بسم الله الرحمن الرحیم وعلیک اعتمادی یا کریم

خوبترین ستایشی که منشور ناطقه عرایس علوم رقایق نظام برآن وجه مصور سازد وخوبترین
شکلی که تزیین عاقله مفاتیح بیان ضمیر تبیان برآن صورت مطرز دارد حمد خلاقی باشد
که بنص مبدع الفص ان فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار لآیات لاولی الالباب
طباق تسعه افلاک در رواق مشعشع فلک بواسطه حرکات مشعشع کواکب واختلافات
مؤلفه ادوار وقت آیات بینات اهل سعادت فرمود شکر فیض بود که مصداق صدق موافق
الذین یذکرون الله قیاما وقعودا وعلی جنوبهم ویتفکرون فی خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا
افکار مستقامت آثار حکما اصحاب شعار را مفتاح معززات ابکار افلاک دوار و مسلات
مراحل ادوار لیل ونهار نمود وصلوات طیبات کاملات تمامات بر حکمی الهی مدار حکمی ربانی کردار
که بطغرای صدق فحوای کلام متعالی ادراک لولاک لما خلقت الافلاک اعلا کرسی ذخیرا و
تسطیح ورش عبرا جهت ایجاد وجود با جود و سعادت و اظهار شریعت غرا و تکوین کواکب
گردون مراتب در درجات بروج و دقایق مراتب و اشراق شهب ثاقب از عروض مشارق
و مغارب برای رجم شیاطین هوس و هوا و تعیین اوقات صیام و صلوات ملت حنفیه
زهرا، اوست عادلی که تعدیل لیل ونهار و تقویم ثوابت و سیارات از عوارض میول طبایع محدد
ارتفاع و قوام منطقه نطاق گردون دوار فا فرضه میل و مرکز مقوم گردانید و مدبر

اوج

تربیه چرخ مربیش بر تقیین در موقف صلات در احسن بر حضیض جهالت
را بواسطه وقوف در طریق قویم و وقوف بر صراط مستقیم بر ذروه بسیط اوج دانش
اعلی استقامت رسانید و ختم سعادت انجام نزول علی المنوال مستقیم المنوال که
هر کس در نصف النهار دولت و اقبال آفتابیست بی زوال در غایت ارتفاع عین آل
بل کوکبیست دری فروزان از سپهر مبارکه مرحمت و احسان که لا شرقیه ولا غربیه صحیفه
ازاد صاف آن دو نور علی نور لمعه درخشان از انوار ایشان است و در رضوانی بی پایان
بر اصحاب صدق وقت صدیق ای کتاب که بمفهوم متانت معلوم اصحابی کالنجوم
هر یک ستاره اند سیاره در اقالیم خلافت و بتقبض کلام کثیر الترجمه این جمع اختلاف منظر آفاق
اثر هر یکی در آفاق عالم باتفاق موجب وفاق امم است اما بعد فقیر حقیر واقر التقصیر بمنه البر
الحسنی الشهیر بعبد العلی المتصف بنقیصه الکبیر در حضیر اطلاع در بغیه انشا می آورد که بر ارباب الباب
که اصل الباب لباب کتاب صدق وصواب اند مخفی نباشد که اوامر مطاعه واجب الاطاعه
مفهوم از منطوق آیه افاضت غایه و ما خلقنا السماء والارض وما بینهما باطلا ذلک ظن
الذین کفروا و تعقیب آن بنص اعجاز نشان کتاب انزلناه الیک مبارک لیدبروا
آیاته ولیتذکر اولوا الالباب و تأکید آن در مواطن دیگر منبئی متیقن است که لتبتغوا فضلا
من ربکم ولتعلموا عدد السنین والحساب در وجوب تفکر در اوضاع و هیئات افلاک

و حرکات اجرام و کواکب ظاهر و از لزوم توهم در کیفیات آثار آبا علویات و تاثیر آن
در امهات سفلیات باهر است و لیکن غیب که کامل بیان این نوعیات فی علوم
ریاضیات که قائل به براهین قطعیات و خالی از شکوک و شبهات در کثیری از اعمال شرعیات
مثل سمت قبله و اوقات صلوات محتاج الیه است بنا شده و از این جهت کثیری از ائمه
دین صحیح تصریح و تلمیح نموده اند که تعلیم آن عین فرض بل فرض عین است و رسالهٔ تام المقاله
که در این علم سدید علامه و وحید فهامه را صدا و ضع علویه و منظر صاحب مبتوع دقایق
علوم بفکر ثاقب منقح حقایق مسایل برای منتجی تحریر علامه علی و محقق نجّیه الله تعالی من اهوال القیامة
و تحریرات او در نحو مکلف بتکلف و تصلب بتصلف بذل جهد در تنقیح مسایل نموده
و علی قدر الطاقة رنگ اعتراضات و شبه از صفحات وجنات زدوده اما از غایت اختصار
متضمن اشکال و از نهایت ایجاز متعسر الفهم و الاشتغال است و در بعض مواضع جهت
سرعت قدم قلم با متابعت بعض از سوالف امم و عدم رجوع بسایر ما هو تحقیقات خالی
از شبه و مؤاخذات نیست بنا بر این در زمانی که فرزندان ارجمند سعادتمند فتح الله
علیهم ابواب الکمال و التوفیق و شکر الله مساعیهم فی التحقیق بنظر دقیق و فکر
عمیق انرا قرائه می نمودند در خاطر فاتر و خیال قاصر در آمد که توضیح مقصد و مرام بر
وجهی که لایق افهام و تعلیل آن براهین و دلایل حسب مقتضی المسائل نماید و اشعار

بدان لایق اقدام و اظهار رونق اهتمام بر مناسبت مقتضی مقام کند و ملخص کتب معتبره
که مصنف اینشتبرده است حضرت صاحب [illegible] الادراک و [illegible] تذکره و تحقیق
در آن مندرج سازد و الحق از عوارض خیال قریب نال از الهام اضافات عام مفضال و فیض
فضال حضرت رسالت مثال و پرتو انوار میامن برکات حضرت ولایت تمثال از جواهر زواهر
مثال سمت متقیش و امتثال یافته و پرتو انوار میامن برکات حضرت ولایت تمثال از
جواهر زواهر بیمثال سمت متقیش و امتثال یافته بر آن افزود تا کتابی جامع تحقیقات و حاوی
تدقیقات و مغنی از مطالعه کتب [illegible] شده و آنرا تنقیح مقاله در توضیح رساله نام نهاد و من الله
الاستمداد فی المبداء و المعاد بدان ای طالب حقیقی که چون شروع بالبصیره و با اصل — مطالب تحقیق
شروع من حیث الاصول الی الفروع موقوف بر تعریف علم مشروع فیه و دانستن فایده
مخصوصه آن و مزید بصیرت موقوف بر علم موضوع و مبادی آن نیز ضروره لکن چون
از حیثیت تعلیم تقدیم تعریف اهم لازم می نمود اولا به بیان آن شروع نموده اما تعریف
وی آنست که علمی است که بحث می نماید در آن علم از احوال اجرام علویه و کره ارض و ماء
و کره که بر از حیثیت کمیات متصله چون مقادیر ابعاد و اجرام و منفصله چون اعداد افلاک
و کواکب و سفلیات و از حیثیت کیفیات چون اشکال و اضواء و الوان و از حیثیت
اوضاع همچون استواء افلاک و میلان او و طلوع و غروب و قمر و قرب و بعد کواکب و امثال آن

و علل این اختلاف دار حیثیت و حرکات دائمی آن قدر داده جهة خواه ذاتی باشد
خواه عرضی واما موضوع آن همین اجسام مذکوره است از حیثیات معدوده چه موضوع
علم آنست که در آن علم بحث از اعراض ذاتیه وی نمایند و در این علم بحث از احوال
اعراض ذاتیه این اجسام از حیثیات مذکوره مینمایند پس موضوع این علم این اجسام موصوف
باشند و قید باین حیثیات جهت آنست که بحث از این اجسام از غیر این حیثیات نه
این علم است بلکه از علوم دیگر است چنانکه بحث از اجسام من حیث الحرکة والسکون
موضوع علم طبیعی است و تخصیص بکره ارض وما که بحقیقت یک کره است و کره بی از
آن جهت نمود که بحث از سایر عناصر وظیفه علم هیئة نیست بلکه از وظیفه علم طبیعی است و
لهذا محقق علامه و مدقق فهامه قطب فلک الافاده در تحفه و نهایه بهمین طریق عمل
نموده و اقتدا بفلاسفه متقدمین مثل بطلمیوس در مجسطی و غیره فرموده و آنکه در بیان نضد
اجرام علویه و ترتیب تمام سفلیات ذکر نموده بطریق استطراد و تکمیل تمییز نضد علویات
است و لهذا باب را معنون به نضد اجرام علویه ساخته ولیکن مؤید بتقیض قدس سره
تحریر محقق نصیر الحق الطوسی در تذکره تعمیم موضوع بجمیع سفلیات نموده و از این جهت نقل
و شعر و ثبت غریب است که حضرت سید المحققین با وجود آنکه در این مقام از شرح
تذکره فرموده که جمهور متاخرین همچون مصنف تعرض بکل بسایط نموده اند چنانکه

در فصل دوم

در فصل دوم از باب دوم خواهد آمد باز از شرح محمد مقصود از باب مذکور همین
که بیان ترتیب آن بر سبیل استطراد نموده و اغرب از این آنکه محقق قوشجی قاضی زاده رومی
از شرح چغمینی هم تعمیم موضوع نموده بعلت آن اشنه که مصنف بحث از همه عناصر نموده و حال
آنکه در چغمینی ذکر نضد اجرام مطلقا در مقاصد نموده بلکه نضد تمام اجسام سفلیه و علویه
در مقدمات که در اول علم هیئت ذکر کرده چنانکه تفصیل آن در حواشی کتب مسطورات اعلم
واما فایده آن اکثر من ان یحصی واظهر من ان یخفی است چه موجب علم باحوال ارض و سما
و سایر کواکب علویه است که آن مستلزم اذعان بکمال حکمت بالغه حاکم حکیم و قدرت تامه
قادر علیم است و آن تصدیق موجب فوز بجنات نعیم و ثبوت بر صراط مستقیم است
که سعادت ابدی و دولت سرمدی عبارت از آن است و بطلمیوس در صدر کتاب
مجسطی گفته که این علم معین است بر سایر علوم حکمی اما الهی از جهت اعانت او بر سهولت
تصور مجردات چه از آن حیثیات که تحصیل موضوعات او در احتیاج بماده متعین بحث
متقرب بتحصیل اشیاء مجرده خالی از مواد است با آنکه چون تصور نقطه ما در نمود که داعیه بر
فضای واحد با نسبت با تغیر در حرکت که نفوس منطبقه فلکیه اند و متحرک که اجرام علویه است
معد و مسهل تصور صدور افعال مجرده بی تغیر و اختلاف از مفارقات است که جواهر مجرده
باشند چه نظام واحد و عدم اختلاف با آن اول است و اما طبیعی از جهت آنکه استدلال

مینماید از حرکت نقطه و انقسام او و حرکت از وسط که حرکت بر محیط باشد و حرکت
بوسط که حرکت بمرکز باشد و حرکت بر وسط که حرکت مستدیر باشد بر احوال اجسام از قبول
فساد و خرق و التیام و عدم آن و ثقل و خفت و سایر افعال و انفعالات و اما
حکمت خلق حیث انکه ادراک ثبات حال و حسن ترتیب و اعتدال و ظهور از انجه
محتاج الیه باشد مقتضی اختیار این امور و محبه است و هر اینه خلق و عادت کرده
و مخفی نیست که انچه در باب اعانه طبیعی چنان نموده منظور فیه است چه بحث از حرکت
نقطه و تقسیم باین اقسام از علم ریاضی نیست بلکه از علم طبیعی است چه موضوع آن جسم
من حیث الحرکة است پس بحث از آن وظیفه علم طبیعی باشد و لهذا در کتب هیأت ذکر
حرکات و اقسام در مقدمات طبیعی نموده اند چنانکه خواهد آمد و اکثر متأخرین ذکر
فایده این علم بتقدم تتبع نموده اند و ما نا اعتماد بر ظهور آن کرده اند و از علم اما مسایل
آن در معرفت این اوهام مسطوره برین وجوه مذکوره است مفصلا چنانکه از تعریف آن مفهوم
شده مجملا و اما مبادی آن که مبتنی علیه مقاصد است بر دو قسم باشد اول مبادی تصوری که آن
تصورات اطراف مسایل است از موضوعات و محمولات مانند تعاریف خط و سطح
و دایره و کره و امثال آن و معرفت این امور اگر بدیهی است فهو المراد و الا بیان
تعریف آنهم وظیفه علم مشروع فیه است چنانکه سید المحققین در شرح تذکره تصریح بآن فرموده
الغر

و نقل از طبیعیات شفا هم نموده که شیخ الرئیس در آنجا تصریح بآن فرموده که تصور اجزاء
موضوع علم طبیعی که از مبادی تصوریه است هم وظیفه علم طبیعی است و مخفی نیست که جمیع
چنان از قسم تصورات است در ایراد آن در علم محذوری نیست که جمیع مسایل علم طبیعی
ما توقف علم بر نفس خود لازم آید زیرا که مسایل علوم تصدیقات است چنانکه از
محل خود مبین شده و بناء علی ذلک سید المحققین فرموده که اگر دو علم در مبادی
تصوری مشترک باشند یا ممکن نیست که حواله تصور آن در یکی از علوم بدیگری نمایند چه
ترجیح بلا مرجح لازم می آید زیرا که جمیع مسایل هیچکدام از این علوم نیست زیاده از حقیقتی
با کل واحد ندارد و حکم تصور آن در هر یکی از علمین باید نمود و جمیع در اینجا سؤالی ظاهر میشود و تشبیع
بر آنکه تعاریف خط و سطح و غیر آن چنانکه می آید از علم الهی است که بر سبیل مبدئیت در هندسه
مذکور است پس از مبادی هندسه است شیخ صحیح جواز آن نشده از آنجهت استدراک آن میشود
و میگوید مثلا هر گاه یکی از علمین مقدم تر از آن دیگر باشد با اشتهار این مبادی در آن علم باشد بآن
معنی که آن الیق باین تصورات است نه این معنی که واجب است حواله بآن بعید باشد و انچه
در مبادی هندسی مثل تعریف خط و سطح و غیرها گویند که وظیفه علم الهی است چنانکه می آید
محمول بر این است و از علم قسم مبادی التصدیقی که آن تصدیقات است که براهین از اول
آن علم از آن مؤلف باشد و این مبادی یا بین است بنفس خود و احتیاج ببیان ندارد

اکثر باشند اگر حواله این مبادی بهر

دا آنرا علوم متعارفه گویند چنانچه در صدر کتاب اقلیدس مذکور است مثل اینکه مساوی
مساوی شئ مساوی شئ است یا خفی است که محتاج به بیان است و هر آینه در علمی دیگر
مبیّن خواهد شد چه ممکن نیست که در این علم مبیّن شود زیرا که سخن در مبادی مطلقه
مسائل علم است نه اینکه مسئله و مبادی مغایر مباین باشد پس اگر در این علم مبیّن شود دور
لازم آید و این قسم خالی نیست از آنکه طبع بقبول او موافقت مینماید و آنرا اینجا
قبول میکنند و آن اصول موضوعه است مانند اینکه خط و سطح موجود است یا با انکار قبول
میکنند و آن مصادرات است مانند اینکه هر خط مستقیم که از جانبی موضوع بر تقارب
باشند محال است که در دو جانب با تقاطع متباعد شوند و مبادی علم هیأت با وجود
اختلاف مواضع اصطلاحات منقسم بدو قسم مشهور قسمی از آن متعلق بهندسیات
بود و قسم دیگر متعلق بطبیعیات باشد و اگر چه آوردن آن هم مستحسن است چنانچه
فیلسوف محقق طوسی اولا تصریح بآن نموده و محقق علامه نیز اقتفا باثار آن کرده لیکن
چون مبادی آنها مندرج است در این علمین بر سبیل مبادی اشتهار مکان علم
یافته در تعداد آن اختصار بهمین دو نموده اند چه متعلق بهندسیات یا مبادی
هندسیات است که وظیفه علم آنها است مانند تعاریف نقطه و خط و سطح و غیرها و بیان
وجود آن یا مسئله نسبت مانند اینکه هر مدار که بعد ایشان از اعظم مدارات متساوی باشد

مساوی اند

مساوی اند و همچنین متعلق بطبیعیات یا مبادی طبیعیات است که مذکور در آنها است همچون
تعریف جسم بسیط طبیعی و بیان وجود آن و یا مسئله است مانند اینکه هر جزو از اجزاء مبدأ
حرکت مستدیر است قابل حرکت مستقیم نیست و امثال آن بنا بر این بیان متانت مبنای
مصنف محقق مقدمه را مشتمل و مقصور برین دو قسم داشت و در عدد که اما بعد این کتاب
که در صدد تصنیف آن باشد یا این کتاب که تصنیف یافته اگر خطبه بعد از تصنیف باشد
مشتمل است بر مقدمه که آن موقوف علیه شروع در علم بر وجه بصیرة خبیرة است و دو مقاله
اول در بیان احوال اجرام علویه دوم در بیان مقادیر ابعاد و اجرام است و وجه حصر در این امور
بر تقدیر اول آنست که مذکور در کتاب یا موقوف علیه شروع در این علم است یا نه اول
اول است یعنی مقدمه و ثانی خالی نیست که بحث در او از اجرام علویه است یا سفلیه اول
ثانی است که مقاله اول باشد و ثانی ثالث است که مقاله ثانیه باشد و بر تقدیر ثانی آنست
که اینچه موقوف علیه شروع در علم نیست خالی نیست که بحث در آن از کمیات و مقادیر
اجرام است یا از کیفیات و اوضاع و حرکات آن اول رابع است که مقاله ثالث
باشد و ثانی همان طریق اول قسمت باید نمود مقدمه در بیان اینکه پیش از شروع در مقصود
این علم دانستنی است جهت توقف که مقصد این علم را ثانی است و آن با وجود اختلاف
بیان و کثرت شعب منحصر بر دو قسم است قسم اول در بیان اینکه از این مقدمات

است اگر خطبه مقدم بر تصنیف
در بیان هیأت ارض و متعلقات آن و در بعض نسخ مقاله سیم در ... عالم

تعلق بهندسیات دارد و تقدیم این قسم جهت کثرت احتیاج بآن در بیان دقایق
و قرب بعلم جسمیات است چه هر دو در تحت علم ریاضی اند بخلاف طبیعی و ابتدا از بسیط
اشیا از جسمیات در وضع نموده تا وضع موافق طبع باشد هر چه قابل اشاره حسی باشد و بان
نامند ذو وضع بود پس اگر هیچ نوعی از انواع تقسیم فعلا و وهمی و فرضی قسمت پذیر نبود
و ممکن نباشد که منقسم گردد آنرا نقطه خوانند و چنین قابل اشاره حسی است شیء غیر مجرد است
و دو هو اگر چه وجودی نباشد نشود اگر آنچه قابل اشاره حسی است در یک جهت که آنرا طول خوانند
و در او بطول آنجا اول امتدادات قسمت پذیرد و در هیچ جهت دیگر قسمت پذیر نباشد
آنرا خط خوانند و شک نیست که خط در متواری متناهی است چه ادله ثبت برهان بر تناهی ابعاد
در علم طبیعی مذکور اند پس اگر در وضع هم متناهی باشد یعنی او را طرفی بود و نه همچون حلقه باشد
منتهی بنقطه گردد و بعضی چون خط فنا دانقطاع و انتهای او بنقطه پیدا شود و اگر در تقسیم
خط و سطح و جسم بجای آنچه قابل اشاره حسی است اخذ نمود که عبارت از شیء ذی وضع و عرض
عام این امور است کم اخذ نمودی که جنس آنهاست هر آینه افید و اتم بود بی قسمت
بجهات با آن الصق گشتی چه کم عرضی است که قابل انقسام و مساوات و مقادیر
لذاته است و محقق علامه در نهایة الادراک استدراک این نکته فرموده بعد از آنکه
طول در تعریف خط اخذ نموده اند میفرماید و میگوید که اولی آنست که ذو وضع یا کم اخذ نمایند

والمصنف

و مصنف غالبا بمتابعت این بیان قابل اشارت را منقسم داشته و مخفی نیست که ذو وضع
هم عرض عام این اشیاست و جنس عالی ایشان کم است تمامش آنست که جنس از شیء است
و این اخصیت موجب ترجیح جنس بالتساوی بوده نیست و اگر چنین گفتی که آنچه قسمت
پذیرد یا بالذات است یا بالعرض آنچه بالذات قسمت پذیرد یا در یک جهت باشد آنچه بالعرض
باشد تقسیم بشکل و زاویه که از اقسام کیفیات مختصه بکمیات است نماید هر آینه اجمع و اوفی بالمرام
و الله تعالی اعلم و دیگر آنچه قابل اشارت حسی قسمت لذاته باشد در دو جهت قسمت پذیرد بعد از طول
که اول امتدادات است چنانکه مذکور شد و در عرض که امتداد دوم است قسمت پذیرد به آنکه
دو خط در وی فرض توان کرد که تقاطع نمایند بر نقطه و همچنین امر ممتد دیگر از قائمین
نباشد و آنرا در عمق که امتداد سیم است قسمت پذیر نباشد آنرا سطح البسیط خوانند و اگر متناهی
در وضع باشند یعنی او را طرفی باشد و نه همچون سطح کره بود و منتهی بخط شود و اگر ترکیب
از امتداد این علاحده وا انتهاء یابند چنین سطح که نسبت او طرف ضلع و بنقطه منتهی شود
و اگر هر دو امتداد او را هم منتهی شوند مانند سطح مثلث و سطح کتاب در طرف زاویه و اگر آن
قابل موصوف در سه جهت که طول و عرض و عمق است قسمت پذیر باشد یعنی هر خط که سطح مفروض
بود و از آن طریق در آن فرض توان نمود خطی مستقیم هم فرض توان کرد که متقاطع آن دو خط
باشند و میل از هر دو جانب بهیچ کدام از ایشان نداشته باشد آنرا جسم تعلیمی خوانند و اما مر

[illegible]

در مقدار و وضع هر دو متناهی بود و اگر چه در بعضی اطراف باشد همچو حلقه مفرغه دوار
دو جانب من حیث الوضع متناهی است و در طرف امتداد غیر متناهی است چه اگر
و بر او هیچ طرف ضلعی نباشد هر آینه در مقدار نیز غیر متناهی است زیرا که او در هیچ نهایتی نیز همچو
بخلاف خط و سطح که در محیط دایره و کره هر دو من حیث الوضع مطلقا غیر متناهی اند و از آن
لازم نمی آید که من حیث المقدار متناهی نباشد چه ایشان خود نهایت اند و از آنکه در بعضی امتدادات
که ابعاد ازجهت متناهی نباشند لازم نمی آید که از باقی امتدادات که ایشان را هست
متناهی نباشند بلکه در آن اطراف که ابعاد ازجهت متناهی اند باین معنی که مذکور شد
و از اینجا معلوم و این جسم تعلیمی چنانکه مشهور است مقدار محض یا جسم طبیعی که جوهری قابل ابعاد
ثلث مذکوره است و با وی قایم است و در تحقیق این کلامی است دقیق که لایق این مقاله
نیست و در حواشی مواقف و مطالع مبین شده و انتهای آن سطح است اگر در هر یک از
امتدادات او علی حده منتهی شود و همچنین در دو پهلو است و خط است اگر دو امتدادات
با هم منقطع شوند مانند جسم مسنم شکل طرف کتاب و کارد و نقطه است اگر در هر سه
امتدادات او با هم منقطع شوند مانند مخروط مثل شمع و سر دار از جانب سر و همچون
زوایا کتاب و این نهایت که نقطه و خط و سطح است آنرا حدود و اطراف گویند
و خط را وجوه اختلاف بسیار روانی بی شمار یا مستقیم بود یا منحنی و بسیار اقسام خط از

مستوی

از نسبه بر معوج غیر داخل منحنی است چه مستقیم آن بود که نقطهایی که بر او فرض
توان کرد همه در مقابل یکدیگر باشند نه آنکه بعضی بالا و بعضی نشیب باشند اگر میک بنهایت
وجهت قیاس نباشند و منحنی آن بود که چنین نباشد پس نقیض مستقیم باشد و جمیع خطوط
از یکی از این نقیضین خالی نباشند و محقق علامه در نهایه فرموده که این تعریف از قریب
دور خالی نیست چه مجال این هست که گویند تعقل معنی ذات نقاط باین معنی موقوف
بر تعقل استقامت است و ابتنا بر آن تعریف مشهوره که اقرب خطوط میان دو نقطه
است چه خطوط غیر متناهی العدد در میان ایشان فرض توان نمود ولیکن اقصر آن مستقیم
هم نقض فرموده که این کلامی مجازی است مبتنی بر تخییل کاذب زیرا که چون استقامت و انحنا
لازم فصل خط است پس نسبت یکی بدیگری ممکن نباشد اما مقدمه اول را قرار فرموده با آنکه
مجرد عدم وقوع مستلزم عدم صحت تعقل نسبت نیست و الا اکثر از تخیلات باطل
شود و بعد از آن اختیار این تعریف نموده که جمیع نقطه از خطی بر خطی دیگر منطبق شود تمام
اجزاء ایشان بر یکدیگر منطبق گردند و در تکمله اختیار آن نموده که طرف او بعضی نهایت آن که
می در بصر بود ساتر وسط آن بعض ما عدا آن نهایت باشد و سید المحققین فرموده که این
تعریف بفهم جمهور اقرب است چه هر کس که می خواهد که امتحان بر داشت آن از امتدادات
طول نماید آنرا در طرف شعاع بصر می دارد و با وجود ظهور وسقات این تعریف از خلل

مستقیم مذکور
و [illegible] صورة [illegible]
السطح [illegible]
وکذلک السطح المستوی [illegible]
و ان [illegible]

مصنف ترک آن فرموده و اختیار آن تعریف که خالی از خلل است نموده ظاهر است
که نکتهٔ عدول ظاهر نیست والله تعالی اعلم و سطح نیز با وجود اشکال مختلفه و انواع متفرقه
یا مستوی بود یا غیر مستوی زیرا که مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بر وی فرض توان کرد از جمیع
جوانب اگر خطی مستقیم وصل کنند هر یک از آن خط مفروض و از آن سطح که بر وی فرض نموده اند
بهیچ وجه از وجوه و جهتی از جهات بیرون نیفتد بلکه تمام آن خط بر وی واقع شود و غیر
مستوی آنست که نه اینچنین باشد پس نقیض آن باشد و اطلاق جهات بر سطح و اگر چه اورا
غیر دو جهت است که همچنان که طرف اضلاع که جانب طول و عرض است خطوط فرض
میتوان کرد از طرف اقطار که جانب زاویه است و بر موازات و عدم موازات
آن نیز از اضلاع خطوط غیر متناهیه فرض میتوان نمود و این توجیه از سایر توجیهات
الیق و احسن است والله تعالی اعلم و چون خطی منحنی بر سطحی مستوی محیط شود احاطه
تامتر چنانکه در آن سطح نقطهٔ معینه فرض توان کرد که جمیع خطهای مستقیم که از آن نقطه
معینه بآن خط محیط کشند همه برابر یکدیگر باشند آن سطح مستوی را دایره خوانند
و آن خط را محیط دایره نامند و او را خط مستدیر نیز خوانند و آن قسمی از اقسام
خط منحنی باشد چنانکه پیش از این اشعارت بآن نموده و آن نقطه را مرکز دایره گویند
و هر یک از آن خطهای مستقیم را که از مرکز بمحیط کشیده اند نصف قطر نامند

حقیقت جهت

و هر خطی

و هر خطی مستقیم که دایره را بدو پاره کند خواه مساوی و خواه متفاوت آنرا وتر
خوانند بر قول اصح و بعضی تخصیص وتر بآن خط نمایند که قطع دایره بدو قطعهٔ مختلف
نماید و پاره که از آن خط از محیط دایره باز کنند آنرا قوس خوانند و اگر آن خط بمرکز دایره
گذرد وتر آنرا نیز بر قول اصح اعظم اوتار باشد آنرا قطر خوانند و او منصف دایره نماید
چنانکه از تطبیق یکی از طرفین بر آن دیگر ظاهر گردد و از عبارت مصنف که قطر را قسیم وتر
داشته چنان فهم میشود که قول ضعیف را اعتبار نموده بمتابعت محقق والله تعالی اعلم و خطی که
از منتصف وتر بمنتصف قوس کشند و بر وتر عمود گردد و بعضی آنرا باشند و میل ابیح جانب
نماید و آنرا سهم نصف قوس گویند و بعضی آنرا سهم قوس خوانند و آن بنام سهم انسب است
ولیکن مشهور اقدام است و او را جیب معکوس نیز نامند و هر آینه و چون قطعهٔ از قطر باشد خطی از طرف
دیگر قوس خارج شود و عمود گردد بر سهم که قطعه از قطر است او را جیب مستوی آن نصف قوس
که سهم آنرا از قوس اعظم جدا کرده گویند و هر آینه بعینه نصف وتر قوس اعظم باشد که
ضعف قوس اصغر است و از این جهت تعریف مشهور آن نصف وتر ضعف قوس است
و از جهت تقریب بفهم عدول از آن تعریف نموده و تعریف اول اختیار کرده و تمام اعظم جیوب
مستوی بنصف قطر باشد و آنرا جیب اعظم و جیب کلی و جیب مطلق نیز گویند و آن مساوی
جیب معکوس باشد چه سهم ربع دایره و هم نصف قطر بود لیکن هر گاه که قوس کمتر از ربع بود جیب زیاده

از سهم باشد و جیب قوس اعظم از ربع باشد جیب کمتر از سهم بود و جیب مستوی منتهی و از نصف
قطر نشود و جیب قوس که از ربع نماید جیب مستوی باز کوتاه شود بخلاف جیب معکوس که او از نصف



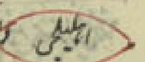
قطر تجاوز نماید و از این شکل و صورت
تصور این شکل آنچه گفتیم اضافه معلوم
آسان شود و آنچه بسرخی نوشته باشد تصور
مضمون متن و آنچه بسیاهی باشد شکل

اضافه شرح است و هر سطح مستوی یا غیر مستوی که یک خط غیر مستقیم با آن محیط شود چه از حیث
بل او آنست که یک خط مستقیم محیط بالسطح نتواند شد بار زیاده که از محیط که دو خط غیر مستقیم
یا یکی مستقیم و یکی غیر مستقیم باشد بآن محیط بود چه پیداست که دو خط مستقیم هم محیط بالسطح نتواند بود
٨ چنانکه در اصول موضوعه هندسه مذکور است با سه خط و زیاده خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم بآن
محیط بود از اشکال مسطح تواند اما سطح مستوی که یک خط غیر مستقیم بآن محیط شود دایره است
چنانکه گفته شده باشد و اما سطح غیر مستوی که یک خط غیر مستقیم بآن محیط باشد نصف سطح کره
است چه آن خط بر اطراف سطح است و محیط دایره قاعده است اگر چه محیط بر جسم نیست زیرا که
محیط بر جسم این سطح غیر مستوی است و سطح دیگر مستوی که سطح دایره باشد فاما احاطه تامه
بر سطح نصف کره مخصوص آن سطح را غیر از آن صورت نیست و تصویر آن در سطوح هم بر شکل دایره

بلکه

ومشتمل على الحجاج المكي ومورد المحدود المذكوره

باشد و اما سطح مستوی که دو خط غیر مستقیم بآن محیط بود هم چون سطح بیضی بعضی اهلیلجی است مانند این



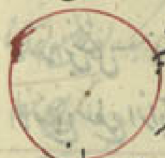
و اما سطح غیر مستوی که دو خط غیر مستقیم بآن محیط بود مانند قطعی از سطح مجسم مخروط
که از رأس او به قاعده او بقطع نموده باشند و صورت آن در سطوح هم چون شکل اول است اما سطح مستوی که
یک خط مستقیم و یک خط غیر مستقیم بآن محیط باشد هم چون نصف دایره باشد تسطیح



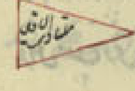
و اما سطح غیر مستوی که خطی مستقیم و خطی غیر مستقیم بآن محیط بود هم مثل شکل نصف
دایره است که سطح او منقلب باشد و تکسیر آن در مسطح است بر شکل نصف دایره بود و اما سطح
مستوی و غیر مستوی که سه خط یا زیاده خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم بآن محیط باشد از مضلع خوانند
پس اگر این مضلع سه خط بآن محیط بود از مثلث خوانند اما در سطح مستقیم الاضلاع بر این شکل

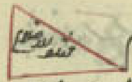
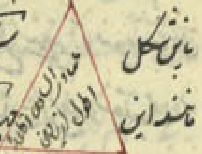
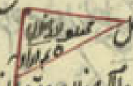


و اما در سطح غیر مستوی مستقیم الاضلاع مانند همین مثلث که سطح او منقلب بود و بر
شکل آن هم بر این نهج باشد و اما در سطح مستوی غیر مستقیم الاضلاع مانند همین شکل و اما سطح غیر مستوی
غیر مستقیم الاضلاع از سطوح اجسام مستدیره در اشکال مثلث را غیر الخ

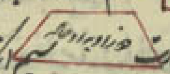
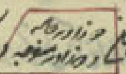
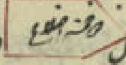
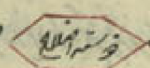


مذکور شد و قسمت دیگر است از جهت اعتبار اضلاع و آن منقسم بسه
قسم است متساوی الاضلاع که هر سه ضلع درست و برابر باشد و هر یکی از اضلاع او را از جهت
بآن هر ضلع دیگر قاعده گویند و آنرا متساوی الساقین مانند شکل مانند اول و متساوی الساقین
که ضلع او را متساوی باشد و در آن ضلع سیم را قاعده گویند مانند این شکل



و مختلف الاضلاع که هر سه اضلاع او متساوی نباشد مانند این صورت  دوم
باعتبار زاویه و آنهم بر همین قسم است قایم الزاویه که یکی از زوایای ثلثه او قایم باشد مانند این صورت
و منفرج الزاویه که یکی از آن منفرجه بود مانند این شکل و حاد الزوایا که هر سه حاده باشد مانند 
این شکل و از ازدواج این اقسام نه شکل پیدا گردد و از آن جمله دو شکل در مثلث
متساوی الاضلاع ممتنع الوقوع است یکی متساوی الاضلاع قایم الزاویه دوم متساوی الاضلاع منفرج
الزاویه و هفت شکل جایز الوقوع است اول متساوی الاضلاع حاد الزوایا چنانچه گذشت دوم
متساوی الساقین قایم الزاویه بشرط آنکه قایم بین الساقین باشد و قاعده اطول از ساقین بود
مانند این شکل  سیم متساوی الساقین منفرج الزاویه بشرطی که از قایم معلوم شد
مانند این چهارم متساوی الساقین حاد الزوایا و آن بر دو قسم است یکی آنکه قاعده
او اطول از ساقین باشد مانند این دوم آنکه قاعده او اقصر از ساقین باشد
مانند این شکل پنجم مختلف الاضلاع قایم الزاویه مانند این شکل  ششم مختلف
الاضلاع منفرج الزاویه مانند این شکل  هفتم مختلف الاضلاع حاد الزوایا مانند
این و بر این عبارت و اقسام در هندسه معلوم گردد و اگر چهار خط بر آن سطح محیط
بود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند و آنرا باعتبار اضلاع و زوایا اقسام است یکی مربع
مربع متساوی الاضلاع قایم الزوایا
و آن متساوی الاضلاع قایم الزوایا است ۳ و گاهی مربع را بمعنی ذو اربعة اضلاع نیز اطلاق

نامند

نامند دوم مستطیل که آن قایم الزوایا غیر متساوی الاضلاع مانند این شکل 
۳ سیم معین که آن متساوی الاضلاع غیر قایم الزوایا است مانند این شکل 
چهارم شبیه بمعین که نه متساوی الاضلاع و نه قایم الزوایا باشد لیکن هر دو ضلع او که متقابل
یکدیگر باشند متساوی باشند مانند این  پنجم منحرف که نه متساوی الاضلاع و نه
قایم الزوایا باشد و نه اضلاع متقابله از آن هم متساوی باشد و در ذوی الاربعة اضلاع نیز اقسام دیگر
از روی استقامت و عدم استواء سطوح و استقامت و عدم استقامت خطوط بر وفق آنچه در مثلث
گذشت پیدا شود اما قسم پنجم را منحرف و شبیه بمنحرف منقسم می سازند و گویند اگر دو ضلع
از اضلاع او متوازی افتد آنرا منحرف خوانند و این بر دو قسم است یکی آنکه هر دو زاویه از زوایای
او قایم باشد و باقی مختلف مانند این  دوم آنکه هر دو زاویه او حاده و متساوی
و دو زاویه دیگر منفرجه و متساوی باشند مانند این صورت  سیم آنکه هر دو زاویه او حاده
و مختلف و دو زاویه دیگر منفرجه و مختلف مانند این  و اگر هیچ یک از دو ضلع از اضلاع
او متوازی نباشند آنرا شبیه بمنحرف گویند مانند این صورت و اگر پنج خط
از خطوط مذکوره محیط بر آن سطح بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند و شکل اینست و
بر این قیاس  و اگر شش خط محیط بود ذو ستة اضلاع خوانند چنانچه این
صورت  و اگر هفت خط باشد ذو سبعة اضلاع و اگر هشت خط باشد

ذی ثمانیة اضلاع واگر نه خط باشد ذی تسعة اضلاع واگر ده خط باشد ذی عشرة اضلاع
وهم چنین اگر زیاده شود چنانکه اقلیدس ذی خمسة عشر اضلاع بیان کرده وتشکیل آنرا از
آنکه مصور گشته قیاس میتوان نمود و در هریکی از این اقسام کثیره اعتبارات متعدده متصور
میتوان کرد مثل آنکه اگر همه اضلاع ایشان مساوی باشند انرا مخمس متساوی ومسبع متساوی ومثمن
متساوی ومتسع ومعشر گویند وعلی هذا الطریق هر یکی را بنامی مسمی سازند لیکن چون فایده معتد به
متعلق باو نیست تطویل کتاب بذکر آن ننمود والله تعالی اعلم وهر جسم که به یک سطح غیر
مستوی با آن محیط شود مانند کره چه یک سطح مستوی الجسمی محیط نتواند شد یا زیاده از یک سطح او را
محیط بود یا آنکه دو سطح غیر مستوی بر او محیط شود مانند اهلیلجی چنانکه گذشت یا یکی مستوی و
یکی غیر مستوی با او محیط باشد مانند نصف کره یا زیاده از دو سطح خواه مستوی خواه غیر مستوی
با او محیط شود مانند مثلث وذی اربعة اضلاع وامثال آن مجسمات انرا شکل مجسم
خوانند واختلاف صور واشکال آن از اشکال سطح مفهوم گردد وچون ما فرق از تعریف
سطح از مجسم بعدم اتیان هر دو بتعریف واحد و اعراض از تعریف مشهور که شکل
هر ما است و آن هر چه چیز است یا یک است که محیط شود دیگر حد یا زیاده بر آن
جهت اعتراضات دقیق که بر آن تعریف وارد است و آن عدم مانعیت تعریف مذکور
است چه آن تعریف بر خط مستقیم هم صادق می آید زیرا که آنهم چیزی است یا یک است

لوازم

که زیاده از قطری بر آن محیط شود که نقطتین طرفین وی اند وتمام متقدمین واکثر
متأخرین از این معنی غافل شده اند ومشهور است فرموده اند والله اعلم پس اگر آن شکل مجسم چنان
بود که در میان آن جسم نقطه فرض توان کرد که هر خطی که از آن نقطه اخراج نمایند و بمحیط آن
جسم بانتهاء برسند همه برابر یکدیگر باشند آن شکل مجسم را کره خوانند وآن سطح را که محیط
جسم شود وی را محیط کره نامند وسطح مستدیر گویند و آن نقطه را که میان جسم واقع است
وی را مرکز حجم خوانند وآنرا مرکز ثقل آن نقطه ایست که هرگاه ثقیل را بر آن نقطه بردار نهند از جمیع
جوانب از او زیاده بر جانب دیگر نباشد وآن منطبق بر مرکز حجم بود واگر متشابه الاجزاء باشد
ثقلاً وخفةً واگر مختلف بود همچون کره که نصف آن از آهن ونصف آن از چوب
باشد که مرکز حجم در وسط آن کره بود ومرکز ثقل در نصف آهنی وهرگاه که سطحی مستوی بر مرکز ثقل
گذرد کره را منقسم بدو قسم متساوی در ثقل نماید چون ثقل طرفی از آن متغیر شود مرکز ثقل هم متغیر
گردد وآن خطهائی که از مرکز حجم بمحیط کشیده اند انصاف اقطار نامند ودو نصف
قطر که باستقامت بر یکدیگر اتصال یابند هر آینه قطر باشند چنانکه در دایره معلوم شد واز تسمیه
بانصاف اقطار هم مفهوم میگردد پس احتیاج بذکر آن علی حده چنانکه در سایر کتب مذکور است
نباشد لهذا ما ذکر وی جهت آن نموده اند که بیان محور بآن نمایند چه محور قطری است که کره بر آن
حرکت نماید وطرفین او را قطبین کره وقطبین حرکت گویند والله تعالی اعلم وچون سطح مستوی فرض

نمایند که کره را بدو پاره کنند هر آینه دایره حادث شود قاطع کره باشد و هر یک از طرفین

او را قطعه از کره گردانند پس قطعه کره جسمی باشد که سطحی مستدیر و سطحی مستوی بآن محیط بود که

فصل مشترک میان قطعتین باشد چنانکه سابقا ایما بآن شد پس اگر آن سطح که فرض می نمایند

بمرکز کره مذکور گذشته باشد آن دایره معروفست بعظیمه گویند و هر آینه مرکز او مرکز کره باشد و تنصیف

وی نموده باشد و الا که بمرکز نگذشته باشد صغیره گویند و مرکز او مرکز کره نباشد و قطع کره بدو قطعه

مختلف نموده باشد و زاویه بعبارت کنج را گویند و آن بر دو قسم است یا مسطحه و آنرا بسیط

هم گویند و دیگر مجسمه اما زاویه مسطحه آن هیئتی بود که نزد نقطه از سطحی بواسطه احاطه دو خط خواه

مستقیم و خواه غیر مستقیم بملاقات بآن سطح پیدا شود و همچون ترکیب مثلثه و هر کنج که از سه

اضلاع و پنج کنج از خمسه اضلاع خواه آن اضلاع مستقیم و خواه غیر مستقیم باشد و مانند آنکه

از دو خط مستقیم برین وجه حاصل شود

یا از دو خط یک مستقیم و یکی غیر مستقیم

برین وجوه پیدا گردد و از این جهت

تمثیل بغیر مثلث را عوات آن الحق

نمود تا متوهم نشود که احاطه تامه در

زاویه شرط است و آن نقطه که برین خطین بآن متصل یا متقاطع شوند هر آینه فصل

مشترک میان خطین باشد و بعضی از متقدمین در حقیقت زاویه مختلف است بعضی از دو زاویه

کم گرفته اند و محیط فنون حضرت قدسی فیلسوف محقق طوسی در نهایت تحریر بآن نحو گفته که زاویه

سطحی است که محیط شود بآن دو خط که ملتقی شوند و متحد نگردد و در تحریر هم بآن

اشاره گفته اند که زاویه مستویه سطح کذایی است و متقدمین هم عبارت از سطحی بود که آنرا

انحنایی مختلف باشد و بعضی برآن اند که مقولهٔ کیف از کیفیات مختصه بکمیات است و باین

اصح و اظهر است چه سطح کم است پس هر چند که صغیر باشد لاجرم و لا محاله قبول انقسام

در جهت خواهد نمود و زاویه سطحیه قبول انقسام جز در یک جهت که امتداد واقع بین الضلعین است

باتفاق جمیع مهندسین نمی نماید چه هر گاه که خطی از ملتقی خطین اخراج می نمایند منقسم

می شود و اگر خطی از احد الضلعین بدیگری کشند منقسم نمی گردد زیرا که هر گاه که بر هر یک

از ضلعین نقطه غیر نقطه ملتقی فرض نمایند لا محاله میان آن دو نقطه و نقطه ملتقی خطی باشد و اگر چه

بغایت قصیر بود چه آنکه ملاقات نقطتین متمایزین در وضع محال است و الا انقسام نقطه لازم

آید پس اگر میان این دو نقطه بخطی وصل کنند هر آینه مثلثی پیدا شود که یکی از زوایای آن عین زاویه

اولی بعینه باشد که یک ضلع و باقی مانده چه طول اضلاع و قصر را دخلی در حال زاویه نیست پس زاویه

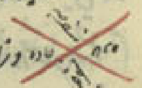
در جانب ضلعین منقسم نباشد و چون سطح در هر دو جانب منقسم است زاویه سطح نباشد و باتفاق زاویه

خط نیست پس از قسم کم نباشد بلکه از کیفیات بود و انقسام او در آن یک جهت نیز از ذات نباشد بلکه

و تعبیر جانب ما وجود نظر از آن
جهت نمود که عنوان که مذهب
یعنی معدود که الکذا است باشد
صح

بواسطه عروض او مرکبات بود و از آن جهت تابع محل در جمیع انقسامات نیست که حصول او
در محل سریان نیست بلکه از آن حیثیت که در آن محل است منقسم است و شیخ محقق
علامه در نهایه و کشف مایل بترجیح این مذهب است چه در کشف اولا تعریف زاویه باین نحو
که حادث میشود نزد نقطه از سطح از آن حیثیت که مشتمل است این سطح بر دو حد که متصل میشود
در این نقطه و در نهایه تعریف آن بانحراف یکی از خطین موضوعین در سطحی واحد متصل شوند
بر نقطه از آن خط دیگر کرده و هیئت انحراف هر دو از کیفیات است لیکن نفی کمیت هم
نکرده بلکه تجویز آن در کشف تصریح نموده چه تعریف زاویه مجسمه به مجمع سطحی یا سطوحی که محیط
شوند بجسم نزد یک نقطه از آن کرده و بعد از آن گفته که از این تعریف تعریفی دیگر از آن
زاویه مسطحه و از تعریف مسطحه تعریفی دیگر از آن مجسمه معلوم شود چنانکه تعریف مسطحه مجمع
خطوطی که محیط شوند بر سطحی عند النقطه باشد و تعریف مجسمه هیئتی که حادث شود نزد نقطه از جسم
از آن حیثیت این جسم مشتمل است بر حدودی که متصل بود بآن نقطه و شک نیست که مجمع خطوط
سطح بود و مجمع سطوح جسم تعلیمی پس سطح و جسم هر دو کم اند و تجویز تعریفین صریح در صحت ارادت
و در نهایه نقل تعریف که ظاهر در کمیت است هم فرموده و در آن از حیثیت عدم جامعیت
یا مانعیت کرده و از حیثیت کمیت رد آن ننموده و محقق مشار الیه در شرح تذکره نیز ترجیح یکی
بر دیگری ننموده بلکه گفته هر کدام از مذهبین که هوای خاطر کسی و مصنف مجملا ادا کرده و

گفته آن بود

و گفته آن بود و تعیین نکرده که حق چیست است یا صحیح و این مشعر بعدم قرار نزد او با تجویز هر دو جهت
و لیکن سید المحققین بوجهی که مبین شد نفی کمیت زاویه فرموده و صحت مقدمات آن کشمس فی
غایة اللمعان ظاهر و درخشان است و بسط کلام در این مزلة الاقدام لایق باین مقام نیست
است اگر خدا در رساله مستقله مبین کرده و از تحقیق این علم پس زاویه بر قواه مجسم باشد و قواه مسطح یا قائمه
یا حاده یا منفرجه زیرا که اگر آن خطوط در مسطحه یا آن سطوح در مجسمه بر وجهی باشند که بعد از افراج هر خط
در مسطحه و سطوح در مجسمه چهار زاویه متساوی اند در مسطحه و هشت زاویه در مجسمه حادث شوند آن زاویه
قائمه گویند از جهت قیام هر یکی از این خطین یا سطوح بر آن دیگر و متعدد نیز از زاویه محدوده گویند
جهت آنکه از او مقدار معین است که تبدل و تغیر از آن ممتنع باید چه جمیع قوایم متساوی اند چنانکه در اصول
موضوع مذکور است و هر یک از آن دو خط یا سطوح را عمود بر آن دیگر خوانند زیرا که هیچ یک را
میلی بر دیگری نیست همچون عمودی که بر سطحی قایم باشد و اگر بر خلاف این باشد آنرا مایل گویند چنانکه
در این شکل مبین است  و اگر زوایا مختلف از افراج خطین یا سطوح حادث شوند
زاویه بزرگ را منفرجه خوانند از جهت آنکه مبدأ او وسیع از قائمه است و فرجه او زیاده از آن
است و زاویه خرد را حاده گویند از جهت آنکه احد از قائمه است چنانکه در این شکل ظاهر است
 و زاویه مجسمه آن هیئتی بود که از احاطه یک سطح چنانکه در راس مخروط مستدیر
بآن حاصل شود و به سطح مستدیر که محیط مخروط است بتدریج باریک میشود تا بزاویه در راس آن محیط

می‌گردد یا زاویه از یک سطح مجسم پیدا شود خواه که از احاطهٔ دو سطح حاصل گردد و آن
دو سطح یا هردو مستدیر باشند چنانچه در شکل اهلیلجی مجسم بود و صورت آن از پیش معلوم شد
هر سطحی وی بر هم پیوسته از طرفین باریک می‌شود تا در دو طرف محیط بزاویه از داخل آن
شکل می‌گردد یا یک مستوی بود همچون مخروط مستدیر که از جانب زاویه دیگر سطحی مستوی پاره
سازند چه زاویهٔ راس مخروط با آن سطح نیز زاویه شود و هر یک از آن دو زاویه نصف از سطح
مستدیر که محیط مخروط است و این سطح مستوی بود اما از دو سطح مستوی زاویهٔ مجسم حاصل نشود بلکه
از ملاقات ایشان خطی پیدا گردد که فصل مشترک میان ایشان باشد و خواه که از احاطهٔ سه سطح
با آن حاصل گردد و آن سه سطح یا مستوی بود همچون گوشهای خانه و خواه غیر مستوی بود همچون کنج سه دیوار
که بعضی یا همه آن غیر مستوی باشد و فیلسوف محقق در تذکره تعریف زاویهٔ مجسم چنین نموده که از احاطهٔ
سطوح حاصل گردد و همانا اقسام دیگر نیافته و محقق علامه در تحفه اضافهٔ سطح داخل تعریف
زاویه نموده اما تجویز سطحین نکرده و علامه نیشابوری تجویز حصول زاویه از احاطهٔ سطحین مستدیرین
یا یک مستوی و یک مستدیر چنانچه گذشت نموده و بنهایت تدقیق رسانیده و سید المحققین با وجود
اطلاع بر این اقسام در احاطهٔ دو سطح اکتفا بمستدیره و مستوی نموده و سطحین مستدیرین را
ذکر نکرده و مصنف محقق غایت جودت نموده و بنوعی ادا فرموده که احتمال همه اقسام
دارد و لیکن اگر تعریف مجسم قبل از تقسیم بقاعده ادا نموده و منفرج نمودی و تقسیم بر وجهی کردی

که شامل

که شامل زاویهٔ مجسمه بودی چنانچه در شرح اشارت بآن شده اولی و اسهل بودی باید دانست
که مراد بین احاطه نه احاطهٔ تامه است چنانچه در زاویهٔ مسطحه بیان نمود و اگر نقطهٔ علم و اگر خطی
مستقیم بر سطح مستوی قایم شود چنانچه میل بهیچ طرف نداشته باشد و هر خطی که در آن سطح
قیام مر
از موضع آن خط عمود بر طریق استقامت اخراج کنند این خطوط با آن خط عمود بزاویهٔ قایمه محیط
شود و آن خط قایم بر سطح عمود بر آن سطح بود همچون درختی که بر روی زمین ایستاده باشد
بی میل بجایی چنانچه در عمود بر خط مبین شد و از این جهت جمیع خطوط مخرجه از موضع قیام اعتبار
نموده که اگر خط مایل بطرفی از سطح باشد هر آینه با هر خط که از موضع قیام اخراج نمایند که
از زمین دلیل رجحت میل باشد همچنان سطح زاویهٔ قایمه مشتمل اما اساس بر خطوط محیط بزوایا منفرجه
و حاده است و اصغر حواده و اعظم منفرجات زاویه بود که در جانب میل خط و مقابل آن
باشد چنانچه در تخیل صحیح ظاهر است و چون سطح مستوی بر سطحی مستوی دیگر قایم شود چنانکه خطی
در میان هر دو سطح پدید آید که آنرا فصل مشترک خوانند آن خط فصل مشترک است هر خطی
که بر یک از آن دو سطح عمود سازند آن عمود از سطحی دیگر بیرون نیفتند بلکه هم بر آن سطح
جاری شود هر یک از آن دو سطح عمود باشد بر آن سطح دیگر مانند دیواری بسیط که بر زمین
مستوی افراشته سازند و میل بهیچ طرف نداشته باشد و چون دو خط خواه مستقیم و خواه
غیر مستقیم مانند دایره و غیره با یکدیگر توازی باشند که هر نقطه که بر یک از آن دو خط فرض کنند

بعد هر آن نقاط از آن خط دیگر که مقابل اوست برابر باشد آن دو خط را متوازی گویند مانند
این شکل ________ و در خط مستقیم مانند دوایر مرسوم در سطحی واحد بر مرکزی واحد دوایر
موهوم بر محیط کره که حرکت نماید بر دو قطب معین مانند این شکل  و تصویر
هر دو سطح کره یکی است و دو سطح خواه مستوی و خواه غیر مستوی مانند سطح محدب و مقعر افلاک
که ابعاد نیز بعد از یکدیگر که مساوی باشد تا آن دو نقطه یا خطی که بر یکی از آن فرض نمایند
دو سطح را نیز که بر این صفت باشند آن دو سطح را هم متوازی گویند و آن تعریف از تعاریف
مشهوره که آن دو خط یا دو سطح است که اگر ابعاد از طرفین اخراج نمایند لا الی غیر النهایه ملاقی
نشود اشمل و اجمل است چه این تعریف شامل خطوط و سطوح مستقیمه و مستویه و غیره است بخلاف
تعریف مشهور که مخصوص بخطوط و سطوح مستقیمه و مستویه است لیکن اگر در عمود خط و سطح از تخصیص
بمستوی و مستقیم نمودی و در این تعمیم کردی چنانچه بر تحریر آمده آن نیز اتم و احکم بودی و از تعمیم
و چون کره معینه بر نفس خود حرکت کند یعنی حرکت او بر وجهی باشد که مطلقا از مکان خود
بیرون نرود بلکه اوضاع آن نسبت با غیر بواسطه این حرکت متبدل گردد هر آینه بعد از تمام دوره
هر نقطه از نقاط بر محیط آن کره فرض کنند محیط دایره تمام رسم کنند از جهت آنکه از حرکت
نقطه خطی مرتسم شود اگر باستقامت حرکت کند خط مستقیم پیدا گردد مانند قطره باران در
زمان نزول خط مینماید و اگر باستداره حرکت کند خط مستدیر پدید آید چنانچه در شعله جواله

مشاهده

مشاهده میکرده و چون اطلاق دایره بر محیط دایره نیز مینمایند از جهت آنکه باو ضبط اوکان
که بر دوایر مضبوط بسیار نیز میشود و مصنف اطلاق دایره نموده و میتوان که گویند که از توهم
ارتسام محیط دایره توهم ارتسام دایره هم میشود پس لفظ دایره حقیقت خود مستعمل باشد
و اما نقطه الا نقطه مقابل کره بر محیط که ابعاد دو قطب کره نامند و در قطب حرکت گویند
که ابعاد رسم دایره حرکت این کره نمایند و لفظ مطلق بر این حرکت متحرک نمیشوند بلکه همچون
قطب فلک ثابت اند و آن کره بر ابعاد و قطری که متوسط میان ابعاد است قطب است
حرکت کند و این از جمله غرایب امور فلکی است مطلب پس عدد آن نموده و اما ممکن است که بحرکت کره
دیگر متحرک گردد و هر آینه بموازات آن حرکت رسم دایره هم نماید مانند قطبین فلک
البروج که بحرکت فلک اعلی حرکت نمایند و مدار قطب بر موازات معدل رسم میکنند
آمد و قطری که واصل باشد میان دو قطب کره ابعاد محور گویند و آن نیز ساکن باشد در کره در
حرکت نماید مانند چوبی که کره بر آن میگردد و آن دوایر که نقاط مفروضه رسم مینمایند یا یکدیگر
یا متقاطع باشند اگر از نقاط مرسوم شوند که مسامت یکدیگر باشند در حرکت یا آن دوایر متوازی
مدار باشند اگر از نقاط متوالی در جهت قطب مرسوم شوند چنانکه در معنی متوازی گذشت یکی
از جمله آنها دایره عظیمه باشد که بر مرکز کره گذشته باشد و بعد او از قطبین هر آینه مساوی بود و آنرا
منطقه کره گویند و باقی دوایر صغیره باشند چه بر مرکز نگذشته باشند و آن دوایر مرسوم را مدارات

این نقطها خوانند زیرا که این نقاط بر آن دور میبینند دو قطب کره را هم دو قطب
از این مدارات عظیمه و صغیره بزرگ گویند زیرا که مرکز ایشان هم بر همین محور است که قطبین
کره بر طرفین وی اند پس محور و قطبین هر دایره و کره متحد باشند والله تعالی اعلم بلکه هر دایره که بر
کره فرض کنند خواه که آن دایره متحرک باشد چون مناطق افلاک و خواه آن دایره ساکن باشد
مانند دایره افق هر آینه دو نقطه بر سطح آن کره از دو طرف آن دایره باشد که بعد هر یک از آن
دو نقطه از اطراف محیط آن دایره چون عظیمه بود برابر باشد و اگر صغیره باشد بر دو طرف
قطر او واقع بودن آن دو نقطه دو قطب آن دایره نیز میگویند مانند سمت الراس و سمت القدم که
قطبان افق و مقنطرات موازی اوست و از این جهت گفته اند که قطبین دایره طرفین عمود
مار بر مرکز دایره است و تمام احوال کره متحرک که گذشت اوطولوقس در اکر خود اثبات
کرده الا سکون قطبین و محور که آن را بدیهی داشته یا از اصول موضوعه داشته بنا بر آن که چون
و بنا بر تذکره بسیاری از رسوم و تعاریف ایراد نموده که اکثر محتاج الیه است و مصنف آن را
ترک کرده و از آن جمله آنچه ما را در این میان ضرورست ایراد مینماید و آنچه زیاده است ترک کرد
بدانکه فلک جسمی است کری متحرک الاراده بیقین که محیط باشد به دو سطح متوازی اگر مجوف باشد
و به یک سطح اگر مصمت باشد و این تعریفی است جامع جمیع الافلاک از عظام و صغار غیر از متممات
که باتفاق از افلاک نمیگویند و مانع دخول کواکب چه انسان متحرک الاراده بیقین نیستند و قید بیقین

جهت آن

جهت آن نمود که بعض بر آنند که کواکب حرکت وضعی بر نفس خود مینمایند و ایضا مانع دخول جمیع عناصر است
حتی کره آتش چه اوی بر تقدیر آنکه متحرک باشد بالاراده نیست بل متحرک بالعرض است و آنچه در کتب اهل هیئت
بتعریف آن بشکل مجسم که محیط باشد بان دو سطح متوازی که مرکز ایشان واحد باشد و آن مرکز فلک
بود مخصوص اند بلکه جامع نیست خروج مدار بر که باتفاق فلک است و مانع نیست جهت دخول کره آتش بر قول
اصح بلکه هوا نیز هر چه محدب و مقعر محیط بر این کرات متوازی است حتی مقابل بر خروجیت زیرا که
قید سطحین متوازی مخرج است از بادی کما یظهر عند التامل الصادق و سید المحققین بعضی از ایرادات
تعریف مجسطی کرده که قابل خرق و التیام و نور و ظلمت نباشد فرموده و آن نیز مانع نیست متممات
در آن داخل میشود زیرا که باتفاق آنها کره میگویند و بر قول اصح داخل فلک نیست پس اگر
قید متوازی السطحین نمودی هر آینه تمام بودی و فاضل بلاده بتعریف بان نموده که کره ایست
متحرک بالذات بر طریق استداره دائما و آنهم مانع نیست جهت دخول متممات و کره آب بر قول
انعکس که ایشان نیز متحرک بالذات میباشند و قید دائمی زاید است مستغنی عنه والله اعلم مخروط مدور
شکلی است مجسم که محیط بود باو دایره که قاعده آن باشد و سطحی صنوبری که هر چند مرتفع شود
باریکتر گردد تا به نقطه رسد که سر آن باشد بحیثیتی که اگر خطی که واصل میان سر و طرف باشد
فرض کنند از همه جانب مماس سطح او شود و مخروط مضلع آنست که قاعده او شکل مستقیم
الخطوط باشد از مثلث و مربع و مانند آن و خطی که واصل است میان سر مخروط و مرکز قاعده

او آنرا مخروط ذو سهم آن خوانند و چون سهم بر قاعده او عمود بود مخروط بر سطح قائم
باشد و چون سطح مستوی فرض نمایند که بر سهم مخروط گذرد و در آینه در مخروط مثلثی حادث
شود که ضلع مشترک میان نصفین او باشد و این مقدمات اگرچه ظاهر است لیکن در مخروطات
بر آن برهان گفته و ذکر مخروط و احوال آن جهت احتیاج بود بوی در تصحیح و تسطیح نموده شد
و ذکر اسطوانه که شکلی است مجسم که محیط باشد باو دو سطح متوازی متساوی و سطحی واصل میان
طرفین او که موازی سهم باشد چون زیاده از احتیاج بود بآن نیست بتفصیل بیان نموده و شکل سطح
بیضی که از زوائد اهلیلجی گویند آنست که دو قوس متساوی که هر یک کمتر از نصف محیط دایره باشد
بآن محیط گردد و شکل مسطح و مجسم عدسی آنست که دو قوس بآن دو سطح زیاده از نصف بود و این
تعریف و حدود ضروری است با یکی از مبادی تصدیقی لابد گردد میان آن بود اما اصول موضوعه
اشکال مرجوعه هر یک در محل خود اشارت بآن خواهد رفت و آنرا علم قسم چهارم در بیان آنچه از معقولات
تعلق بطبیعات دارد خواه از مسایل طبیعی بود یا از مبادی آن از آنکه باشد بوضوحی که در اول کتاب
تفصیل یافت عالم عبارت است از هر چیزی که وجود آن از ذات او نباشد و گاه آنرا بر جمیع
ما سوی الله اطلاق نمایند و این معنی بر کل من حیث هو کل که کل مجموعی باشد محمول گردد پس
بغیر از یک عالم نباشد و گاه آنرا بر هر چه ما سوی الله تعالی باشد بطریق کلی افرادی اطلاق نمایند
و باین معنی عوالم کثیره بود و عالم منقسم بدو قسم شود روحانی که آن عالم ملائکه و مجردات از عقول

و نفوس

و نفوس است و جسمانی و آن جمیع اجسامی است که احاطه نموده سطح ظاهر فلک الافلاک بمجموع او
جهات است جهت آنکه بر محیط و مرکز از جهت علو و سفل که جهتین طبیعی اند محقق شود و جسم طبیعی که
عبارت از جوهر قابل ابعاد ثلثه است یا بسیط باشد یا مرکب جهت آنکه اگر مجتمع و فراهم آمده
باشد آن جسم از دیگر اجسام مختلف الطبایع که حقیقت هر یک از آن با آن مختلف شده آنرا
جسم مرکب خوانند و الا که از اجسام مختلف الطبایع اجتماع نیافته باشد و اگرچه از اجزا مختلف مرکب
باشد او را بسیط گویند چه بسیط معانی بسیار دارد و در حکمی بمعنی مستعمل است زیرا که اول
مرتبه او بسیط حقیقی است که او را هیچ جزو در ذهن و خارج نباشد و آن حضرت اقدس حق سبحانه تعالی است
دوم آنست که او را جزوی در خارج نباشد اگرچه او را اجزاء ذهنی بود مانند جواهر مجرده و بعد از
جنس سیم آنست که او را جزء خارجی باشد و لیکن نه جزو ترکیبی بلکه جزو تحلیلی باشد فاما منقسم در جهات
ثلث نباشد مانند سطح و بسیط ارضی باین معنی اطلاق نمایند چهارم آنست که او را جزو ترکیبی نباشد
بلکه جزو تحلیلی بود لیکن منقسم در جهات ثلث بود چنانکه صورت جسمی را صورت بسیط گویند
پنجم آنست که او را جزو ترکیبی باشد و لیکن مرکب از اجسام مختلف الطبایع نباشد بحسب حقیقت
افلاک و عناصر و آن مقصود است ششم آنکه از اجسام مختلف الحقیقه بحسب حس نباشد و اگرچه
مرکب از اجسام مختلف الحقیقه بحسب حقیقت باشد باین معنی شامل مذکورین و اعضاء متشابه
حیوانیه همچون عظم باشد چه این اعضاء اگرچه مرکب از عناصر مختلف الحقیقه است اما ترکیب آن

در حس ظاهر نیست ششم آنست که هر جزو مقداری او مساوی کل او را باسم و حد و حقیقت باشد
خواه که مرکب باشد از اجسام مختلف الحقیقه یا نه مانند عناصر و نه افلاک چه هر جزو فلک را افلاک نمی
میگویند هفتم آنست که هر جزو مقداری که بحس مساوی کل او را باسم و حد باشد خواه که بحسب حقیقت
مساوی باشد یا نه مانند عناصر و اعضاء متشابهه همچون عظم و لحم و امثال آن و جسم بسیط منقسم
میشود با جرام فلکی و اجسام عنصری زیرا که اگر در وی مبدا میل مستدیر باشد فلکی است و اگر در وی
مبدا میل مستقیم باشد عنصری بود اجرام فلکی عالم افلاک باشند و آنچه در اوست از کواکب هر دو را
نیز گویند و میل مستدیر بحسب آنکه هر که حرکت مستدیر نمودی بلکه ممکن است که ایشان بنفس خود حرکت وضعی
نمایند و در بعضی خود واجب است از جهت آنکه سکون متشابه بموت است و لایق بحال ذوات
ملکیه و اینها را اجرام اثیری چه ایشان مؤثر اند در عالم عنصری و عالم علوی اجرام علوی نیز
گویند چه فوق ایشان ظاهر است اجسام عنصری عالم عناصر چهارگانه باشد و آنها را ارکان امهات
و اصول نیز گویند چه بالنسبت باعتبار که ایشان اجزاء مرکبات اند آنها را ارکان خوانند زیرا که رکن
شی جزو آن است و باین اعتبار که مبادی مرکبات آنست آنها را اصول نامند و باین اعتبار که مرکبات
از ایشان متالف است آنها را بلفظ یونان اسطقسات گویند و باین اعتبار که تحلیل مرکبات
بآن شود آنها را بلفظ عرب عنصر گویند پس عنصر و اسطقس اگرچه هر دو در مفهوم اصل مرکبات اند
لیکن در اسطقس معنی کون و در عنصر معنی فساد معتبر باشد و تمام اجسام عنصری مرکب بود از این

چهار عنصر

چهار عنصر که اول آتش است که خفیف مطلق و طالب علو باشد دوم باد است که خفیف مضاف
باشد سیم آب است که ثقیل مضاف باشد و چهارم خاک است که ثقیل مطلق و طالب مرکز
باشد و اینها را با آنچه در ضمن اینهاست از مرکبات ثلثه و ما تحت عالم سفلی و عالم کون و فساد
و انتقال هم — خوانند چه متشکل است از عالم علوی و متلبس صور مختلفه و متبدل آن صور دیگر و بعضی مخصوص گویند
کون با انتقال و ارتقاء از اخس با شرف چنانچه خاک آب شود و فساد به نزول از اشرف به اخس
که عکس آن باشد نموده اند و در اصطلاح مضا تقع نیست و جسم مرکب از این عناصر اربعه زیرا که ترکیب در
مرکب تام عنصر — سموات ملکیه نیست منقسم می شود بمرکب تام و مرکب غیر تام آن بود که حفظ صورت خود کند مدت
معتد به همچون موالید ثلث یعنی معدنیات و نباتات و حیوانات که اباء ایشان علویات
و امهات ایشان سفلیات است و مرکب تام منحصر در این سه قسمت از جهت آنکه این صورت
که حافظ ترکیب معتد به است اگر قوه نشو و نما با وی نیست آن معدن است و اگر این قوت در وی است
خالی نیست که خالی از حس و حرکت است یا نه اول نبات و ثانی حیوان است لیکن اکثر مصنف زیر عدول
غیر تام — که آن معدنیات اول بودی چه تمثیل شعر بر وجود قسمی غیر اینها نیست الا الاعلم و مرکب غیر تام آن بود که
غیر الحیس باشد و ادراک صورت که حفظ ترکیب وی زمانی معتد به نماید باشد همچون ابر و میغ و
و دخان و مانند آن از کائنات جو مثل شهب و نیازک که در کره هوا بجو عج بخار از ارض
و دخان و بعضی اشتعال آن حاصل گردد و چون اکثر ... ابطال ترکیب وی نماید

چرا که چون جزو زود وارد اجزاء کثیفه وی ساقط گردد و امکنه طبیعیه مرکبات خواه تام و خواه ناقص
مکان جزو غالب در آن است اگر غلبه در آن باشد و اگر مطلق غلبه در او نباشد که آن معتدل
حقیقی است بر تقدیر وجود مکان او محتمل باشد که اتفاقی وجود او بواسطه اوضاع سابقه در آنجا
واقع شده و محقق نیست که اگر مکان طبیعی را تفسیر بآن نمایند که اگر جسم را بطبع خود باز گذارند از
آنجا بیرون نرود انسب و مکان طبیعی مرکبات صحیح است و هر آینه مکان طبیعی آنها متعدد باشد و اگر
تفسیر بآن نمایند که اگر جسم بحال خود بازگذارند طلب آن نماید انسب و آن بغایت مشکل است چه
نسبت اکثر میل جزو ارضی در او غالب باشد بهر اجزاء ارضی مساوی است پس چه گونه بطبع طلب
آن نماید این سخن بسید المحققین در حواشی شرح مذکور است و میتوان که اکثر در معتدل حقیقی مردود
که وضع سابق و وجود او در آن محل مقتضی کون وی در خصوص آن مکان است و از این محل هم
حل اشکال بآن نمایند و گویند که طلب این وضع خاص جهت محاذات الجهات بواسطه وضع
سابق و اجزاء همین اشکال در اجزاء بسیطه هم توان نمود با آنکه چون قطعه ارض بسیطه مثلا از
محلی باشد و متوجه مرکز شود هر آینه جمیع اطراف ارض نسبت باو علی السویه است پس چرا اقتضاء
خصوصیت این محل نماید و از جواب آن بهمین نوع تفصی سببا بدا والله اعلم و حرکت را
بر دو معنی اطلاق مینمایند یکی امری متصل ممتد از مبدا تا منتهی و آنرا حرکت قطعیه گویند
و از موجودات خارجی نباشد چه متحرک تا زمانیکه بمنتهی نرسیده آن امر ممتد منقطع نشده بلکه

ارتسام او

ارتسام او در خیال است چه تمام بودن جسم است میان مبدا و منتهی بحیثیتی که حال او در هر آنی
مخالف حال سابق و لاحق باشد و آنرا حرکت توسطیه گویند و آن موجود خارجی است در هر آنی از
آنات که در حد و مسافت فرض نمایند و در این محل تحقیق دقیق است که لایق باین رساله نیست و تحقیق
علامه معنی ثانی را اختیار نموده ما معلوم نیست از امر مبدا آن که موجب او باشد هر آن مرتب گردد
چه اگر معدوم خارجی باشد چنانکه بمعنی اول است ادراک عقلی در خارج نباید و شک نیست که جسم
من حیث هو جسم علت حرکت نیست و الا بایستی که همه اجسام متحرک بودی بلکه او قابل حرکت است
و وی را فاعلی باید پس اگر فاعل از او مفارق باشد بحیثیتی که در اشارت حسی تمیز میان ایشان
توان نمود گو آنرا حرکت عرضی گویند خواه که متحرک بالعرض قابل حرکت باشد مانند حرکت جسم
مجری و ساکن سفینه بحرکت جسم حاوی و سفینه و خواه قابل نباشد مانند حرکت صور و اعراض
حال در اجسام و اگر فاعل مفارق او در این وجه نباشد خواه که بواسطه عدم قابلیت ادراک اشارت
حسی باشد چون نفس ناطقه که محرک بدن است و خواه که متحد باشند در اشارت مانند مجرد طبیعت
محرک او آنرا ذاتی گویند و وی منقسم بر سه قسم است زیرا که اگر مبدا غیر مفارق مستفاد از
امری خارجی است آنرا قسری گویند مانند حرکت سنگ که آنرا بالا انداخته اند و اگر چنین نیست
بلکه از امری داخل است پس اگر این حرکت از او با شعور و اراده صادر میشود آنرا حرکت
ارادی گویند و اگر بی شعور است آنرا حرکت طبیعی خوانند و این هر سه قسم منقسم میشوند بر دو قسم

اول آنکه بر نهج واحد نباشند مانند حرکت نبات در طبیعی و حرکت حیوان در ارادی دوم آنکه بر یک
نهج باشند و آن در طبیعی مخصوص بحرکت عنصریات که منقسم میشود بحرکت الی المرکز که حرکت ماء و ارض
باشد که ثقیلین اند و بحرکت من المرکز که حرکت نار و هوا باشد که خفیفین اند و آن از اقسام حرکت
مستقیم آینه باشد چه باین حرکت انتقال از مکانی بمکانی دیگر شود و در حرکت ارادی مخصوص بحرکت
جزئیه از افلاک مفرده است بر مراکز خود و آن از اقسام حرکت وضعی باشد که آنرا حرکت مستدیره و حرکت
دوری گویند زیرا که او منع جسم در آن مستبدل گردد و اما مکان وی متغیر نشود و این حرکت دوری که
فلک ثابت متحرک است باز باعتبار صدور آن بر نهج واحد خواه که از یک فلک باشد و خواه از طریق صح
افلاک متعدده و صدور آن بر نهج مختلف که لا محاله از افلاک متعدده باشد چه حرکت فلک مفرد
البته بر نهج واحد است منقسم میشود بحرکت بسیطه که آنرا حرکت متشابه نیز گویند و حرکت مختلفه حرکت
بسیطه آن بود که هر نقطه مفروضه که بآن حرکت متحرک باشد گرد مرکز آن فلک متحرک در ازمنه متساویه
زوایای متساوی در محل تلاقی خطوط خارجه از طرفین قوسین مقطوعتین بر مرکز فلک احداث
کنند و تعریف حرکت بسیطه بعبارت دیگر چه تعریفین متلازمان و متساویان اند آنست که هر نقطه
که فرض نمایند بآن حرکت از محیط آن فلک در ازمنه متساویه قسی متساویه قطع کند یا آنکه مثلا
اگر در یک شبانه روز نیز دور کرد نصف قائمه از توهم خطوط خارجه احداث کرده باشد و از محیط
سوازی ثمن دوره قطع نموده باشد در شبانه روز دیگر مثل این زاویه احداث نماید و مانند آن قوس
قطع کنند

قطع کنند و حرکت مختلفه آن بود که نه چنین باشد یا آنکه اگر در روز سابق زاویه نصف قائمه در
حول مرکز آن فلک احداث نموده باشند در روز دیگر کمتر از آن یا زیاده پیدا نمایند و همچنین در قطع
قسی و باز حرکت باعتبار صدور آن از جرمی واحد و زیاده منقسم میشود بدو قسم دیگر که حرکت
مفرده و حرکت مرکبه است حرکت مفرده آن بود که از یک فلک صادر شود و بس مانند حرکت فلک اعظم
و حرکت مرکبه آن بود که از حرکات متعدده که زیاده از یک فلک باشد صادر شود و بس اگر مراکز و جهة
حرکات ایشان متحد باشد از مجموع من حیث هو مجموع یک حرکت متشابه بسیطه محسوس شود و فی کل قطع قسی
متساویه در ازمنه متساویه کنند مانند جوزهر و مایل قمر که هر دو بر مرکز عالم اند و حرکت شرقی مینمایند
و مجموع حرکات ایشان حول مرکز عالم متشابه است و اگر مراکز ایشان متحد باشد اما جهة حرکت مختلف بود
فلا بد است که یکی از حرکتین را فضل و زیادتی بر آن دیگر هست یا نه اگر نباشد پس هیچ حرکت محسوس نشود
دایرا مثلا در جهة نیست و اگر یکی را در احدی الجهتین فضلی باشد لا محاله بقدر فضل حرکت فاضل باشد
محسوس شود و در جهة بسیط مانند حرکت جوزهر قمر یا حرکت ثابته که از آن فلک البروج و سایر ممثلات است
و اما قسم حرکت مرکبه بسیطه باشد فاما اگر مراکز ایشان مختلف بود فلا بد است که جهة حرکت هم مختلف باشد
یا موافق و اگر جهة مختلف باشد فلا بد است که یکی از حرکتین را فضل بر آن دیگر هست یا نه اگر فضل نباشد لا محاله
هیچ حرکت محسوس نشود مانند حرکت فلک حامل خمسه با حرکت ممثل ایشان در زمانی که مخالف باشد که در وقت
پیدا میشود و اگر یکی را فضل بر آن دیگری باشد بقدر فضل حرکت فاضل محسوس شود مانند حرکت حامل قمر بالاتر از ممثل

وجود نیابد هر دو اگر جهتهٔ موافق بود هر آینه حرکتی مرکب محسوس شود مانند تحمل شمس و خارج مرکز او لیکن
در این دو قسم حرکت اشان نسبت بهیچ کدام از مراکز متشابه نبود بلکه نسبت بآن نقطه که فرض کنند
مختلف باشد و قطع قسی متساوی در ازمنهٔ متساویه نکنند و این دو قسم حرکت مرکز مختلفه باشد پس بنابر آن
تحقیق با آنکه سابقا مبین شد که حرکت افلاک مفرده دایما بر نهج واحد است در هر حرکت مفرده بسیط است
چه بساطت مقتضی صدور حرکت واحد است و چون حرکت در نهج آن واحد باشد هر آینه دایم متشابه باشد که چنین
بیان هر حرکت مختلفه مرکبات چه نمیتوانند که حرکتی مفرده بر نهج مختلفه باشد اما هر حرکتی بسیط
مفرده نیست زیرا که گذشت میتوانند که از اوهام متعدده حرکت بسیط ظاهر شود و بیان آن بتفصیل خواهد آمد
ان شاء الله تعالی و تحقیق بوجهی که مبین شد هر حرکت مرکز مختلفه باشد چه حرکات مذکوره در امثله مرکب بسیط
مرکب متشابهات و محقق طوسی در تذکره حرکت بسیط تقسیم مرکبه داشته و ذکر مختلفه و مفرده نموده و بعد
این حال معلوم از آن گفت که هر بسیط باشد با آنکه حرکت او مختلف نمود و لازم است که هر مرکب باشد متشابه نیز عکس
و از این لازم میآید که اشان قسیمان باشند و این مناسب نیست مگر آنکه گویند که تقسیم باقسام مراد
است چون آن نیز از تمحّلی دارد که خلاف ظاهری خلا است محقق علامه در تحفه او نیز بر نهج
تقسیم نموده بر نهجی که مذکور شد این تحقیق و توضیح بعض قوم است و در حواشی قدر ترکها نیز چنان
ظاهر میشود که میتوان که حرکت مختلفه مفرده باشد یا آنکه در حول مرکز خود اعتبار نمایند و لهذا
آنچه مذکور شد که حرکت فلک بر نهجی واحد است مقید نموده اند با آنکه در حول مرکز خود باشد و از آن

فهم بود

فهم میشود که در حول نقطه که غیر مرکز وی باشد بر نهج واحد نیست و فی الواقع چنین است که حرکت
افلاک خوارج مرکز حول مرکز عالم متشابه نیست پس مفرده غیر بسیط و مختلفه غیر مرکبه نیز پیدا شود و میان
جمیع اقسام غیر متفاوت بعموم و خصوص من وجه باشند فاما چون قوم تخصیص بسیط آن نموده اند که در حول
مرکز آن فلک متشابه بود و مختلفه آنکه در حول مرکز او متشابه نباشد و فلک مفرده در حول مرکز خود
دایما متشابه است پس مفرده مختلفه نباشد و فلک مفرده در حول مرکز خود و آنچه بعد از این می آید که حرکت
حامل حول مرکز خود متشابه نیست بلکه از آن جمله حول مرکز معدل المسیر و از آن قمر حول مرکز عالم متشابه
است منافی این تخصیص نیست چه آن حرکت مرکبه از خارج مرکز و غیره و بر آنست و لهذا حرکت خارج مرکز
شمس که مفرده است حول مرکز او متشابهات والله اعلم و باید دانست که غیر آنچه مصنف ذکر نموده
بسیاری از مقدمات طبیعی و الهی در کتب متقدمین مذکور است و از آن جمله آنچه احتیاج بسیار در تفهیم
و تعلیم باین است ذکر نموده میشود اول آنکه خلا محالست تا لازم آید که میان دو سطح مقعر و محدب فضای
خلا باشد و دیگر آنکه فضل در فلکیات جایز نیست چنانکه بطلمیوس در صدر مجسطی ذکر نموده که در میان
این افلاک فلکی دیگر غیر ایشان نتواند بود بلکه این همه افلاک متصل یکدیگر باشند و شک نیست که
این مقدمه مسأله ریاضی نیست که بطلمیوس بر سبیل مبدائیه نقل نموده و دلیل بر آن نگفته و از این جهت
متأخران اکثر اقتناعی دانسته اند و تجویز زیادتی افلاک بر تسعه نموده و این محملی است بغایت
بعید از قواعد حکمی که در علوم برهانی استعمال مقدمات خطابی جایز نیست و ظاهر است

مگر این مسایل الهی یا طبیعی که بر سبیل مبدأ ابتنه در این علم ذکر نموده اند هم بیان این امور
وظیفه آن علم نیست و در کتب قدما تعرض بآن نموده اند و بسیاری از مسایل این علوم
موقوف بر آن است و از عدم علم بدلیل استدلال بعدم دلیل حمل بر اقتناع غیر میتوان نمود
با آنکه احتمال دعوی بداهت نیز هست پس لابد از اصول موضوعه داشتن اولی باشد والله اعلم
دیگر آنکه خرق و التیام و تغیر در افلاک جایز نیست تا حرکت کواکب در فلک مانند حرکت ماهی
در آب نباشد لازم می آید که هر کوکبی را فلکی باشد مگر آنکه چند کوکب در حرکت متحد باشند مانند
ثوابت بلکه عند الاتفاق اتحاد فلک واجب است چه فصل در فلکیات چنانکه گذشت جایز نیست
دیگر آنکه ممکن نیست که متحرک بسیط مبدأ دو حرکت مختلف باشد تا اختلاف حرکات کواکب مقتضی
تعدد افلاک باشد و ناچار این حکم از حکم اول جهت ترتیب ایشان در مراتب علیه نموده بخلاف ترتیب
مخصوصه که ترتیب نفس الامری است و این علم مقاله اول در سطر اول از مقاصد که بیان احوال
اجرام علویه است و جهه تقدم او بر مقاله ثانیه چون تقدم آسمان بر زمین ظاهر و شرف و عموم
او بر ارباب بصایر ظاهر است و آن مشتمل بر شش باب است باب اول در بیان اعداد افلاک کلیه و کیفیت
و ترتیب آنها دوم در بیان دوایر مشهوره و بعضی از قسی متعلقه را آنجا ذکر نموده سیم در بیان
کیفیت حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک البروج و کیفیت قسمت
فلک البروج چهارم در بیان افلاک کواکب هفتگانه که سیاره خوانند پنجم در حرکات افلاک

کواکب

کواکب سیاره ششم در بیان احوالی که عارض سیارات میشود در ارتباط و اجتماع و خسوف
و کسوفین و بیان تعدیلات اوساط و مقادیر انصاف اقطار و ابعاد مراکز افلاک معدله المسیر
و نقطه محاذات و در بین سطح و منطقه و مراکز [illegible] بعض مواضع [illegible] و اشمال آن
چنانکه در صدر باب ششم مذکور شود ان شاء الله تعالی و وجه ضبط مقاله در این ابواب است که حیثیت مستفاد
بعد از علم بموضوع و تعریف علم هیأت آن تواند بود که بحث از احوال اجرام علویه خالیست که
حیثیت عدد و ترتیب است یا نه اول باب اول است و دوم باز خالی نیست که بحث در او از حیثیت
سطوح و خطوط عارضه فلک است یا نه اول دوم است چه دایره سطحی است مستوی که خطی مستدیر بر او محیط
باشد چنانچه گذشت و قسی خطوط محیط مقطعات سطح دایره است و در این باب بحث از هر دو می نماید
و دوم نیز خالی نیست که بحث در او از کیفیت افلاک و حرکت ایشان است یا از آنچه متعلق بحرکت است
و حرکت یا آن مخصوص میگردد دوم ششم و اول اگر بحث در او از احوال فلکین اولین است من حیث
الشکل و الحرکت سیم و اگر از احوال سبعه سیاره است خالی نیست که از حیثیت شکل است یا حرکت اول
چهارم و دوم پنجم است و چون بحث از احوال شکل و حرکت فلکین اولین جزوی بود در یک باب ایراد نمود
و در سبعه سیاره بجهت کثرت مرکب در باب علاحده ذکر رود و وجه ترتیب ابواب که بر منهاج رای صواب
اختیار رفته آنست که علم باعداد افلاک و ترتیب آنها جهت قرب بعلم و علم اجمالی بکمال مجموع افلاک
انسب است بتقدم بر سایر احوال از قبیل تقدم اجمال بر تفصیل [illegible] که مماثل تقدم مقدمات

بر علم و لهذا در جغمینی آنرا در مقدمات ذکر کرده و علم بر جاهر چون از حیثیت شمول مر جمیع الافلاک
و اعانهٔ در سهولت فهم مباحث آینده ملتصق بآن بود ملحق بوی کرده اند و مقدم بر احوال خاصه است
و احوال سیارات و از احوال خاصه حال فلکین جهت علو و شرف در مرتبه و سبب قطع حرکت مقدم داشت و احوال
سیارات در عنوان ذکر نمود و بحث از شکل ایشان تقدیم بر حرکت نمود چه جسم تا متشکل نشود متحرک نگردد
و بحث از متعلقات حرکت و عوارض آن چون ناشی از حرکت است مؤخر از همه داشت و مخفی نیست این
وجوه خطابیه بر وفق مناسبات است که انکار افکار صائبه و اذهان ثاقبه علی حکمت شعار بآن میل
نموده چه اگر خلاف این نمط اختیار نمایند در سیاقت آن نیز ابداع وجوه و جهت بر آن نمود مثل
آنکه دوایر را مؤخر از حرکت دارند چنانکه در جغمینی نموده جهت آنکه مرتسم از حرکت است و بعضی عوارض
حرکت را مقدم بر مباحث حرکت نمایند از حیثیت ضبط حرکات آن و همچنین می توان که ابواب
را زیاده و اندازه این حساب نمایند که احوال سیارات هر یک در بابی آورند چنانکه در تحفه و تذکره نمود و مجموع در جزو
استحسان است و للناس فیما یعشقون مذاهب و کل حزب بما لدیهم فرحون **باب اول** در بیان اعداد
افلاک کلا و ترتیب و نضد ای وضع البعض فوق البعض آن افلاک بدانکه عالم کرهٔ است
که سطح محدد جهات که فلک اعلی است بر آن محیط شده و این کره مرکزش مرکز حجم زمین است چنانکه بعد
سطح وی از سطح افلاک از جمیع اطراف مساوی باشد بلکه مجموع زمین نزد آسمان بمجموع کرهٔ نزد محیط
چه حجم زمین را نزد آسمان قدری محسوس نیست بوجهی که در ابعاد و اجرام خواهد آمد در قرب اتفاق الجزء در بیان آن

چی

مدعی در کتب متقدمین مذکور شده آنست که ابعاد کواکب ثوابت از مرکز زمین در جمیع ارتفاعات از افق
یا انحطاط او متساوی است که اگر متساوی نبودی بلکه در بعضی دورتر و در بعضی نزدیکتر بودی هر آینه بعد
و اجرام کواکب گاهی بزرگ گاهی کوچک نمودی و لیکن ابعاد ایشان در مراتب ارتفاع از اول طلوع تا غروب متساوی
است و تفاوت مقدار در حوالی افق که در آنجا اعظم از وسط السماء می نماید و آن نه از واسطه بعد است
بلکه جهت کثرت بخاری است که متصاعد از سطح ارض است چون خط شعاعی خارج از بصر باقی مع ذالک
آن بخارات می شود و هر چه از عقب بخار بینند جهت غلظ و کثافات آن بزرگتر نماید چنانکه دانه انگور
در آب بزرگتر نماید و همچنین خط از عقب آبگینه که در مقابل چشم نهند درشت تر نماید و از این جهت در زمان
قصور بصر در مقابل چشم آبگینه که آنرا عینک گویند نهند و در وسط السماء چون خط شعاعی ملابس آن بخارات نمیشود
کوکب را بقدری لایق خود بینند و از این جهت در نظر کوچکتر نماید و میان اعظم و صغر آن در
مراتب چون وظیفهٔ این علم نیست و در مناظر مبرهن است و تطویل کلام سبب گرانی شود و نشد و اگاه از حقیقت
سر افق مبتنی گشته و محقق علامه فرموده که در این برهان مناقشه لطیفه است که بر کسی که موفق بآن گردد
ظاهر شود و سید المحققین در شرح تذکره تعرض بآن ننموده و گفته که این بیان در عظم دوایر کوکب تام و
مجدی نیست چه مانع را میرسد که گوید که اگر بخار نبودی شاید که در افق کوچکتر از وسط السماء
نمودی یا بزرگتر نمودی لیکن کوچکتر از آنکه اکنون می نماید و بتقدیر اول وسط السماء اقرب باشد
و بتقدیر دوم ابعد و مخفی نیست که این مجرد منع است کلیتش بر احتمال خیالی ارزشمند می توان که اینها مشهوری

مقوی کرده‌اند و از احتمال بیرون برند و گویند که در مجسطی مبرهن است که سمت الراس سکان
وجه الارض اقرب است از افق و در تخییل هم ظاهر است زیرا که چون مسکن ایشان بر سطح ارض
است هر آینه خطی که از باصره او به سمت الراس رود کمتر باشد از خطی که با افق بود به نصف
قطر ارض پس اگر بخار نباشد لا محاله در افق کوچک‌تر نماید چه در مناظر مقرر است که هر چند
که جرم بعیدتر باشد اصغر نماید پس آنچه استدلال بآن نموده‌اند از تساوی ابعاد کواکب جهت تساوی
اجرام ایشان در مناظره صحیح نباشد چه تساوی بر فرض وجود بخار و عدم آن هر دو واقع نیست
و ممنوع است و اگر خواهند که دلیل تمام کنند باید که این مقدمه را بآن ضم کنند و تقریر دلیل
طریق نمایند که ابعاد کواکب از مرکز ارض مساوی است جهت آنکه اجرام ایشان در منظر مساوی
اند و اما زیادتی عظم کواکب از سطح ارض عند الافق گاهی که بخار باشد و صغر ایشان گاهی که بخار
نباشد بواسطه اسباب عارضه است و بیان هر دو سبب نمایند و چون حصر احوال در این دو قسم است
چه مساوات مجهول مطلوب است در هر یک را بیان طبیعی و هندسی ظاهر گردد دلیل تمام و خالی از خلل
باشد و اما منع آنکه شاید که در مرکز ثخین باشد در کواکب آن بدیهی است و بر بیمار آن ظاهر و خلاف
آن از جمله بدیهیات باهرات است بعد از تأمل در احوال و الله اعلم بحقیقة الحال و این مسئله از مسائل مشترکه میان
علم طبیعی و ریاضی است که به حسب برهان مختلف میگردد و اگر برهان آن موجب تصدیق بود به نفس
در خارج است برهان گویند چنانکه گذشت شد از مسائل ریاضی است و اگر برهان موجب تصدیق شی و مقتضی

وجود او در خارج

وجود او در خارج نیست برهان ان اجرا نمایند با آنکه گویند که افلاک بسیط اند و چون بعض بسیط
ولعدات نتواند که اقتضاء شکلی نماید که مشتمل بر اموری مختلفه باشد مثل اضلاع و زوایا پس متعین
شد که مستدیر باشد و از مسائل طبیعی بود و مجموع افلاک کل نه عدد اند که بر دیگری محیط در آمده
مانند طبقات و توی‌های پیاز به یکدیگر متصل است چنانکه سطح مقعر هر یکی از این افلاک ماس سطح
محدب فلکی دیگر است که اول فلکی که در جوف است چه به وجهی که در مقدمه مذکور شد خلا محال است و فصل
در فلکیات هم جایز نیست و اما اثبات این نه فلک جهت آن نموده‌اند که نه حرکت مختلف از ارصاد
یافته‌اند و در بادی النظر جهت هر حرکتی فلکی اثبات نموده‌اند و آنرا افلاک کلیه گویند چه در بادی النظر
حس کرده‌اند که نه حرکت از نه فلک صادر شود چنانکه گذشت و از این جهت قید به بادی النظر نمود که بعد از
آن به نظر دقیق افلاک جزوی جهت سیارات اثبات نموده‌اند چنانکه می‌آید چون اول کواکب سیاره
و ثابته را به نظر جماعت حرکت کرده یافته‌اند که آن حرکت طلوع نمایند از مشرق و سیر نمایند بسمت مغرب
و در آنجا غایب شوند بعد از خفا باز عود به مشرق نمایند و طلوع کنند و هر چه آنرا طلوع و غروب نیست مگر
ابدی الخفا یا ابدی الظهور است بملاحظه آن حرکت نمایند و از این جهت و برای حرکت کلی و حرکت اولی
گویند چه اول حرکتی است که از غایت ظهور مدرک شود و سایر افلاک بحرکت او متحرک اند و حرکتی یومی
نیز گویند جهت آنکه روز و شب بحرکت او حاصل شود و حرکت سریعه و شرقیه هم خوانند زیرا که اسرع حرکات
است که از مشرق به مغرب میرود پس از آن نه فلک کلی را جهت این حرکت اثبات یقینی نموده‌اند و آن

فلک الافلاک است و از این جهت او را باین اسم مسمی ساخته اند که محیط است بجمیع افلاک و همه
افلاک در جوف او متحرک بحرکت وی است و بدین سبب او را فلک اعظم هم خوانند و چون هیچ
ستاره در او نیست و ساده است چنانکه مشهور است او را فلک اطلس نیز گویند و اگر چه ممکن است
که در او کوکبی باشد که از غایت بعد فلک یا صغر کوکب مرئی نباشد یا آنکه بعضی کواکب غیر مرصوده از
ثوابت در آن باشد و چون حرکت جمیع کواکب را دائما بر مدارات متوازیه منطقه او دیده اند که هم بر قطبین
وی متحرک اند بر نظامی واحد بی تغیر در اوضاع و میان ایشان لاجرم محققان این حرکت را بالذات
متعلق بفلک الافلاک داشته اند و بالعرض بسایر افلاک چه علتی که موجب تعدد محرکات باشد نیافته
اند و حکیم بوعلی از ... جهت هر کوکبی فلکی ممثل معدل اثبات نموده چنانکه در تحفه منقول است
و برین تقدیر حرکت یومی در افلاک همه کواکب بالذات باشد و چون تفصیل در فلکیات چنانکه کثرت
جایز نیست و علتی که موجب تعدد باشد مفقود است محققان اعتبار ننموده اند و چون در هر بار
بنظر دقیق همه کواکب متحرک بحرکتی بطئی یافتند که برای ایشان از جانب مغرب بمشرق بود و چه اگر حرکت
کردی الا قدری یسیر که فاضل بحرکت او نسبت می نمایند و چون این مقدار حرکت وی ابطأ از
حرکت فلک اعظم بودی تخلف از وی نمودی چنانکه مظنون بعض اوائل است در حرکت ثانیه و
حرکت سایر کواکب لازم آمدی که در شبانه روزی هر جزوی از اجزاء فلک البروج جمیع از نقاط
که دور ممکن است چون بحرکت خود متحرک باشد حاصل شدی چه اوسط قرب بسمت الرأس و معدل بعید

از ایشان

از ایشان هر جزوی را ارتفاعات مختلف باشد و چنین نیست والا باید که تمام کواکب ثابته مثل
کواکب سرطانی و اشکال آن بلکه آفتاب نیز در شبانه روزی بسمت الرأس بلدی که عرض آن مساوی
میل کلی باشد یک نوبت و آنکه کمتر از آن باشد دو نوبت گذرد و چون برین تقدیر هر یکی ازین افلاک
متحرک بحرکت معدل نمیشد بلکه بذات خویش حرکت می نمایند پس لا محاله اجزاء فلک البروج تمامی
از محل تقاطع معدل گذرد و جنوبیه شمالی و شمالیه جنوبی شود پس هر بلدی که جزوی از اجزاء منطقه
بسمت الرأس بگذرد تمام اجزاء منطقه در شبانه روزی بر آنجا گذرند و شمس و جمیع اجزاء منطقه در
روزی شمالی و جنوبی معدل و بر معدل واقع شوند و اظلال ازو بعد در یک روز متحقق گردد و بطلان
آن ظاهر است و چون ثابت شد که حرکت او از مغرب بمشرق است آنرا حرکت غربی گویند و حرکت
بطیئه و ثانیه هم نامند قیاس بوجهی که در حرکت اولی معلوم شد و بعضی حرکت اولی را غربی و ثانیه را
شرقی گویند از جهت توجه بطرف آن و مشاحتی در اطلاق اسامی نیست پس جهت این حرکت فلکی اثبات
نموده اند و آن فلک البروج است که ستارها و ثوابت بر روی این اوج اند و مرکوز اند چه جایز است که
هر یکی بر فلکی باشند که یا بالای فلک زحل بود یا از بعضی بالا باشد و بعضی در میان علویه بود زیرا
که ایشان کسوف بعضی کواکب ثابته که عرض آن زیاده از عرض ایشان باشد می نمایند و هیچکدام
از ثوابت و علویه را اختلاف منظر نیست پس حقیقت امر در تقدم و تاخر ایشان متیقن
نگردد و چه فوقیت و تحتیت بآن دو وجه معلوم شود و آن هر دو در اینجا منتفی است لیکن چون

جمیع صح

میتوان گفت که همه در یک فلک باشند و از اثبات افلاک متعدده فضل در فلکیات
لازم می آید غیر فلکی که اثبات نموده اند چنانکه جهت حرکت کل غیر فلک اعظم اثبات کرده‌اند
و محقق علامه در نهایه ذکر نموده که متوهم نشود که اثبات فلک ثامن فضل است جهت جواز
وقوع ثوابت در محدب زحل چنانکه می آید زیرا که اثبات ممثل جهت حرکت بطیئه نموده بلکه چون
از اثبات حامل زحل فاصل میان او و فلک البروج لازم می آید جهت دفع خلا اثبات آن نموده
و بعد از آن اسناد حرکت بطیئه نیز بآن کرده‌اند تا معطل نباشد پس چون اثبات او جهت امر دیگر
باشد در اثبات دیگری یعنی فلک البروج جهت ثوابت فضل نباشد و در آن نظر است چه این سخن
از شرب خطابیه قریب است بمذاق ارباب عبارات که در اعلالات مینمایند شک نیست که فضل
عبارت از آن است که جایز باشد که امری کمتر از آن حاصل شود و نظر در طریق اثبات آن نیست
بلکه نظر بنفس الامر است که چه کمتر میتوان که واقع شود و زیادتی آن چنانکه موجب تمسیا نباشد
خواهد آمد والله اعلم و آنرا ثوابت جهت آن گویند که اوضاع ایشان دائما ثابت است منقول
میگرداند از حکمت آنکه قدما حکما مانند ارسطو ایشان را ثابت و غیر متحرک میدانستند و معتقد ایشان
آن بود که حرکت یومی از آن فلک هشتم است تا زمان ابرخس و چون ابرخس رصد کرد کواکب
عند المنطقه را فقط متحرک یافت اما یقین مقدار حرکت ایشان نتوانست نمود و بعد از آن
بطلمیوس آمد و رصد کرد و جمیع کواکب را متحرک یافت بحرکت غربی و تعیین کرد که در هر صد سال یک درجه

حرکت میکنند

حرکت میکنند و مخفی نیست که ظاهر از ابرخس فلک ثوابت دو بوده چه بعضی متحرک و بعضی ساکن
یافته پس نتوان گفت که همه در یک فلک باشند و علی هذا ابرخس را افلاک ثوابت زیاده بوده و در اسناد حرکت
یومی بآن فلک نموده باشد که کواکب او ثابت باشد و حرکت بطیئه بآن فلک که کواکب او متحرک یافت
والله اعلم و کواکب ثابته را کواکب بیابانی هم گویند که در بیابان ها بکار آید باشند و محقق علامه در تحفه
و نهایه ذکر نموده که حرکت این فلک شامل جمیع افلاک و کواکب و کره آتش نیز و بعضی است
که مشایعت او مر فلکی را قابل آید جهت مشاهده حرکات ذوات الاذناب بحرکت فلک چنانکه
خواهد آمد و همانا این سخن در حرکتین بلا اطلاق نیست بلکه در حرکت اولی مطلق است چه این در
فلک اعظم بالذات و در باقی بالعرض است و اما در حرکت ثانیه شامل جمیع الا افلاک شده که
افلاک ممثل کواکب بحرکت ذاته متحرک باشند چنانکه رای بعضی است اما هر گاه کواکب بذات خود
متحرک بحرکتی متماثل فلک البروج باشند چنانکه رای بعضی دیگر است و تحقیق اقرب چه بر تقدیر اول
لازم می آید که افلاک ممثله بالذات ساکن باشند و سکون در فلکیات جایز نیست چنانکه گذشت
تا شامل ما تحت مطلقا باشد پس آن اطلاق مناسب نبود و همانا محقق علامه مذهب اول
اختیار نموده باشد و تفصیل این در فصل ششم خواهد آمد والله اعلم بعد از آن چون یافتند
که بعضی از نیرین زحل و شمس و قمر اند و خمسه متحیره که سایر کواکب خمسه است با وجود آنکه با هم حرکت
متحرک کنند حرکات مختلفه مخالف دارند چه حرکت بر دوایر متوازیه متفقه نمایند بلکه از موازی

منتقل بمداری دیگر میشوند و گاه میل بشمال و گاه بجنوب میکنند و همچنین خط نسبتی که ثوابت
و سایر سیارات دارند نمی‌نمایند بلکه بعضی اسرع و بعضی ابطا اند و از این جهت اسرع بابطا
میرسد و باز از او جدا میگردد و در جانب مشرق مقدم بر او میشود و در این صورت از استهلال
قمر با محاق بغایت ظاهر است هر آینه معلوم شد که این نیر را حرکتی غریب غیر آن حرکت بطیء
و حرکات هر یک مخالف این حرکت دیگر است پس جهت تحرک هر یک فلکی جداگانه غیر فلک دیگر باشد
اثبات نموده‌اند اول از آن هفت که سیم افلاک باشد فلک زحل است از جهت آنکه کسف بعضی
ثوابت که در ممر حرکت اوست مینماید و منکسف بسایر سیارات میشود غیر شمس و فلک چهارم از سیم
سبعات فلک مشتری است زیرا که کاسف زحل که منکسف بباقی غیر شمس است و فلک پنجم فلک
مریخ است که کاسف مشتری و منکسف بما تحت از سفلیین و قمر است و فلک ششم فلک آفتاب
نزد اکثر ارباب فن مشهور این است اما چون ترتیب کواکب چنانکه از پیش بیان رفت بدو وجه
نتوان دانست یکی کسف و انکساف و آن میان شمس و سایر کواکب غیر قمر مطلق منتفی است زیرا که
نور سایر کواکب در تحت نور او مضمحل میشود پس معلوم نمیشود که کسف که کسی مینماید یا نه
از منکسف ببقاء نور کلف و فناء نور منکسف در حین مقارنه متمیز گردد بواسطه اضمحلال
ایشان در نور وی این تمیز نمیتوان کرد و ایضا متحقق نیست که کوکبی غیر قمر کسف او مینماید و
وجه دیگر اختلاف منظر است که وجود و کثرت آن دلالت بر قرب و عدم و قلت آن دلالت

بر بعد مینماید

بر بعد مینماید و آن در کواکب ثوابت و علوی نسبت بشمس معلوم نمیشود و چه در شمس اختلاف منظر است
دور از ایشان مطلق اختلاف نیست پس معلوم شد که شمس در تحت ایشان است و همچنین زهره
هر دو بر معلوم چه او کسف آفتاب مینماید و اختلاف منظر او زیاده از شمس است پس متبین شد
که تحت شمس است اما چون و همچنین در عطارد و زهره مشتبه است چه کسف و انکساف وضع متصور
نیست و اختلاف ایشان هم معلوم نمیگردد که کمتر است یا زیاده الا آنکه موجب علم باختلاف منظر است
در موضع در سطح دایره نصف النهار است و چون آن دو کوکب را بعد از شمس کمتر از دو برج است
در نصف النهار نمی نمایند چه آفتاب در زمان وصول ایشان بآنجا فوق الارض است یا در قرب
یا غروب و از این جهت اختلاف در تقویم و ترتیب افلاک ایشان از شمس نموده اند و بطلمیوس و اکثر متقدمین
اختیار توسط او میان کواکب سبعه از روی استحسان کرده اند و ابدا وجوه مستحسنه از این
باب نموده اند اول آنکه مناسب آنست که هر کوکبی که حرکت او ابطا باشد ابعد از ارض باشد
و مدار او اعظم باشد و بحسب سرعت و بطوء بر این ترتیب است چنانکه معلوم خواهد شد دوم آنکه
حسن ترتیب اقتضاء این می نماید بچند وجه یکی آنکه لایق آنست که آنچه نیر اکبر باشد در میان قلاده
نماینده و از اشمسه قلاده نامند و شمس نسبت بسایر کواکب بدین وجه است دیگر آنکه جودت نظام
مقتضی آنست که چون کواکب علویه انظار چند از مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله
دارند و سفلیین که غیر نظر مقارنه با او ندارند هر یک از طرفی واقع شده باشند دیگر آنکه چون حرارت دارد

از آفتاب است پس باید که بسیار بلند باشد چنانکه فوق چهارم باشد تا شعاع او ضعیف
نگردد و برودت مستولی نشود و نزدیک هم نباشد که جهت قرب شعاع استیلاء حرارت شود و مؤدی
در قصور به نباتات و حیوانات گردد که مخالف عنایات سرمدیه است تعالی الله عن ذلک علوا
کبیرا و سیم آنکه بطلمیوس در کتاب اقتصاص که مشتمل بر منشورات گفته که میان بعد ابعد و قرب اقرب شمس فضائی چندان
هست که عطارد و زهره در آنجا گنجد و مناسبت نیست که مریخ در آن باشد چه عظم فلک او چنانکه خواهد آمد زیاده
از آن است پس زهره و عطارد در آن باشند چهارم آنکه شیخ صالح بغدادی نقل نموده که شیخ ابو علی از اولاد
محمد ابن ابی بکر حکیم در قزوین که از نواحی فلک است جرم زهره را بر روی شمس مانند خالی بر صفحه او دیده اند و در وقت
که میان وقتین [illegible] و چند سال بوده که در زمان اول زهره [illegible] در زمان دوم در حضیض آن بوده
و بعضی گویند که زهره و عطارد را [illegible] بر روی شمس دیده اند شیخ الرئیس ابو علی ابن سینا [illegible]
[illegible] نموده که زهره را چون خالی بر روی شمس دیده محقق علامه تضعیف تمام این وجوه نموده اما آنچه که راجع
بحس نیست [illegible] ظاهر است [illegible] حکایت [illegible] مقدمات برهانی نیست [illegible]
[illegible] ثبات نموده که محال است که زهره بحسب بعد در تحت شمس باشد [illegible] اما چهارم آنکه بعضی حکما [illegible] اند که در روی
شمس نقطه سیاه است [illegible] احتمال [illegible] ساقط میشود اما دلیل
[illegible] ظاهر است [illegible] عطارد باشد [illegible] بعید است [illegible]
اختیار آن نموده که زهره فوق شمس است [illegible] ابعاد و اجرام گفته [illegible] نموده که [illegible] کلمات

اطلاق

اطلاق سفلیین بر عطارد و زهره یا بجهت متابعت کلام مشهور یا از قبیل تغلیب قمرین و شمسین [illegible] حمل
بر تناقض کلام نتوان نماید هذا و از این بجهت بیان لطایف بیان مفهوم شد که [illegible] ترتیب اجرام علویه
منحصر در آن دو وجه مشهور که کسف و اختلاف منظر است نیست چنانکه متقدمین گفته اند بلکه آنرا با اختلاف مقادیر
و ابعاد اجرام هم توان دانست لیکن چون یافتن این مقادیر بغایت دقیق است چنانکه بطلمیوس در منشورات
گفته که معرفت ابعاد بتجربه بغایت صعب است و چون ابعاد [illegible] نیست چه ابعاد ایشان به اتصالات [illegible]
معلوم گردد و در تجربه چنین نیست [illegible] بنا بر مساهلات حساب هم باشد و چنین [illegible] از
قبیل حسابات متقدمین بسبب عسر علم را منحصر در آن دو ساخته اند و محقق علامه بتدقیق نظر تحقیق اثر
فرموده و این وجه را ابداع کرده اما مصنف اتباع مشهور نموده و ششم را فلک آفتاب و هفتم افلاک [illegible]
داشته [illegible] واقف [illegible] محقق شده [illegible] نموده [illegible] مطابق ما یقتضیه البرهان
عمل نموده بر طریق انا وجدنا آباءنا علی امة و انا علی آثارهم مقتدون [illegible]
باتفاق فلک عطارد است اما نزد متقدمین بوجوه [illegible] مبین شده این وجوه در عطارد نسبت
بشمس [illegible] است لیکن چون [illegible] کسف زهره [illegible] ظاهر است که در تحت او خواهد بود و اما نزد محقق علامه [illegible]
قطع اجرام و ابعاد [illegible] موجب [illegible] اختلاف منظر [illegible] ابعاد اجرام و در [illegible]
میان قوم ابتدا [illegible]
[illegible] افلاک [illegible] گویند مصنف جهت آن اختیار خلاف متعارف نموده که ابتدا [illegible] اجسام باشد [illegible]

موجهات بنا دهکیم محقق طوسی محقق علامه در تذکره و تحفه فرموده اند که مراد از حصر افلاک در این عدد آنست

که کمتر از آن تجویز نموده اند اما در جانب کثرت بتعیین آن حاصل نشده و این سخن بنابر آنست که عدم تجویز انفصال فلکیات

چنانکه از پیش گذشت اقناعی است و آنچه فرموده اند که کمتر از آن تجویز نموده اند اشعار شده تحقیق است که محقق نیشابوری

در شرح تذکره از ایشان نقل نموده اند حاصل آنکه محقق علامه میفرماید که استاد خاتم الحکماء در حینی افادت

میفرمود ممکن نتواند بود که نفس متعلق با فلاک ثمانیه باشد که آن نفس از الحرکت یومی متحرک دارد و هر یکی از الفلک نفس مخصوص

باشد که بواسطه آن حرکت خاصه نماید و دوایر بروج که با دوایر آن گذشته اند مفروض در فلک ثامن باشند حرکت

سریع متحرک باشند تا حرکت بطیء بجانب [illegible] بعید نیست که دایره مفروضه در کره متحرک ساکن باشد مانند منطقه

و افق که در سطح فلک اعلی مفروض است همچنین تحرک دایره مفروضه بر سطح کره بحرکت عرضی او هم ممتنع نیست

پس در دوایری که بر فلک حامل از تقاطع دایره بروج مرتسم میشود بر مثل این قایل شده اند که آن متحرک بحرکت ممثل است

حامل چنانکه خواهد آمد بعد از آن من گفتم که برین تقدیر می توان که از منطقه فلک زیاده نباشد بلکه ثوابت [illegible]

حاوی از ممثل زحل باشند و دوایر بروج مرتسم بر محدب آن و نفسی واحد متعلق بمجموع سبعه بود که ایشان را با دوایر

بحرکت یومی متحرک دارد و چون فیلسوف محقق آنرا ذکره تصحیح بر تدقیق طوسی نموده و گفته و ایضا اسناد الحرکة الاولیین

الی المجموع لا الی الفلک الاعلی مسلم لیس بممتنع و محقق علامه در تحفه تصحیح بتدقیق نموده که گفته و ایضا من الجایز ان

یکون الافلاک الکلیة سبعة بان یفرض الثوابت و دوایر البروج علی محدب ممثل زحل و النفسان یتعلق احدهما

بالمجموع السبعة و یحرکه احدی الاولیین و الاخری بالسابعة و یحرکه الاخری پس حق کلام آن بود که همچنانکه جزم بعدم

بجز

جیست جزم بعدم قلت هم نباشد چنانکه علامه نیشابوری در شرح همین سخن تصریح بآن نموده و مراد از آن انفصال فلکیات ایشان

در غایت [illegible] بود که محقق در تذکره و تحفه مسطور است اعتماد بر آنست که محقق نیشابوری [illegible]

که منطقه دو حامل حرکت [illegible] حامل حرکت [illegible] نباشد بخلاف عبارت علامه نیشابوری از علم و محقق علامه در نهایه تجویز [illegible]

فلک آن نوع نموده که طرح ثامنه نمایند و ثوابت در محدب ممثل [illegible] حرکت بطیئه [illegible]

بحرکت [illegible] متحرک بود [illegible] محقق [illegible] در شرح تذکره [illegible]

[illegible] ممتنع است اگر این ممکن [illegible]

میشود که تجویز [illegible]

از مسایل [illegible] طبیعی تجویز تعدد نفوس متعلقه بیک جسم [illegible]

و از آن [illegible]

حکم بنابر مسایل [illegible] السماء [illegible]

بنابر آن [illegible]

[illegible]

و اجرام [illegible]

پس بر تقدیر تجویز اتصال [illegible]

[illegible] که [illegible] بر این تقدیر [illegible] محدب ممثل [illegible]

ثابته تمام ملتصق بسطحین محدب ممثل نشینند بفصل در فلکیات لازم نمی آید زیرا که این وجه که گنجایش کواکب ثابته تمام
حادی است چه کواکب قدر اول که مثلا چهار از غلط عظم متمم حادی طلب نمایند بلکه شاید که بعضی از ثوابت در کن زحل
باشند در زحل کسف ثوابت هم در اوج و هم در حضیض نماید و در جواب گفته شد که بر این تقدیر همان اثبات فلک البروج
جهة التزام زیادة جرم فلک ممثل زحل لازم می آید غایتش آنست که قایل بوجود سطح مبهمات بسیل احتضار
در غیر صدف سطحین محدب زحل و مقعر ثوابت نباشد همان جرمی در آن گنجد که مسمی بفلک البروج است زیاده از آن کره ثوابت صح
محتاج الیه زحل است ضرورة باشد و مع ذلک دو محذور دیگر لازم آید یکی اتصال نفسین بجز دو کل چنانکه از این
وهم آنکه اوج متحقق نشود چه باتفاق قوم اوج عبارت از مماس نقطه از سطح محدب ممثل السطح محدب خارج المرکز
در این تقدیر مماس سطحین مستویات مگر آنکه التزام نمایند که اوج بر آن احتمال عبارت از غایت قرب سطح محدب
خارج مرکز بسطح محدب ممثل شود و آن خلاف قاعده مشهوره است تمامی این بحث در رسالة فلک شمس خواهد آمد ان شاء الله
و اما آنچه در نهایت در اثبات غایت گفته خالی از محذور اول است که اتصال نفسین بکل فرد و بانه لیکن محذور
ثانی که مساوات زحل با ثوابت و عدم کسف آنست که در اوج مشهود شود و تو هم نمایند که چون عبارة مذکوره اعم است
پس مفهوم آن صلاحیت محمل سخن نهایة را داشته باشد چه اوج بتعلق اعلا الکواکب مجموع نموده کلام نهایت را مایل
فیه باتصال الموکب را این غایت تدقیق کلام انها تحقیق مرام در این مقصد و مقام است دار علم و بانی فلک قمر مشتری
میشود و فلکیات اگر بوجود فلکی در تحت او قایل نشود دو در جوف او سطقات که عناصر چهارگانه باشند ولی
آن عناصر کره آتش باشد چه او خفیف مطلق و طالب محیط است پس بالای همه باشد چنانکه سطح محدب او صحیح الاستداره

دلیل

و مماس سطح مقعر فلک است زانکه سطح محدب او بعینه سطح مقعر فلک است چنانکه نفی صفت
مقعر او صحیح در آن است چه هر یک از ارخمسین عنصری فلکی را لا محاله سطحی علاحده خواهد بود از اعلام مقعر سطح
مقعر او هم صحیح الاستداره است بر رای اصح که آتش عنصری باشد بر اسر قوی چنانکه حکمای یونانی و جمهور
متاخرین بر آن اند چه از غایت قوت دخنه که با او اتصال حاصل بعد از استحاله بعضی بر بعضی میمانند و میگذارند
که او را از کره برون برد و اما بر رای جمعی که آتش متکون از هوا دارند و گویند که بواسطه شدت حرکت هوا بتبعیت
حرکت فلک اعظم حاصل میشود چه از حرکت فلک اعظم حاصل میشود اکثر هم حرکت موجب حرارت است ولا
مولد آتش است چنانکه مختار حکمای اواق البا اسحق کندی و ابو ریحان بیرونی و شیخ مقتول صاحب حکمت الاشراق
که از متاخرین است هر آینه سطح محدب او صحیح الاستداره و مقعر او اهلیلجی الشکل باشد اگر بحدوث او در محاذات
جمیع اجزاء فلک قایل شوند اما اگر بعدم حدوث او عند القطب جهة عدم حرکت قطب فلک حرکة ولا
آن قایل گردند محدب آن کره غیر تام و مقعر شی اهلیلجی غیر تام بود اما استدارة محدب جهة اتصال او بفلک
قمر و اما اهلیلجی مقعر جهة آنکه چون حدوث نار متعلق بحرکت است و شکی نیست که حرکت عند المنطقه اشد از
طرفین اوست پس لا محاله حدوث آتش عند المنطقه زیاده از حدوث او در طرفین باشد و تضعیف این رای آن
نموده اند که همچنان که شهب و نیازک عند المنطقه حادث میشود عند القطب نیز بهمان طریق حادث گردد و اکثر
در همه جای آتش یکسان نبودی بلیتی که در حدوث آن تفاوت نبودی و باین نظیر که در دلیل قوم نموده اعتراض
کشیده رو بر آن نموده که این دلیل بر عکس است که حدوث آتش عند القطب قایل نباشد اما هر گاه که حدوث

رجح جنسی

رو در جمیع محال قایل شده دلیل او نشود و اعتراض ساقط گردد چه هرگاه که رقت و غلظ باشد هر اینه کیفیت
حدوث آن متفاوت خواهد بود و اگر چه در همه جای باشد و الله اعلم چرم کره عناصر کره هوا است چه خفیف و صاف
و طالب محیطات لیکن چون آتش اخف از او است برو تفوق و علو می نماید و بر بالای او می نشیند چنانکه
دایما سطح محدب او مماس سطح مقعر کره آتش است پس اگر مقعر آتش مستدیر باشد محدب او نیز مستدیر باشد و اگر
اهلیلجی بود تمام باشد بر تقدیر اول و شبیه با هلیلجی بر تقدیر ثانی چه هرگاه که آتش حول القطب حادث نشود
هر آینه حول القطب هوا باشد و خلا محال است پس طرفین او مشتمل مخطط شوند بلکه طرفین او مستدیر الشکل باشد
چه آنکه مماس فلک قمر خواهد بود و الله اعلم و اما مقعر هوا کری است باتفاق لیکن بواسطه تلال و وهاد
ارض و امواج مائی تضاریس و دندانها پیدا شود چه بجای هر چاهی در زمین مناری در هوا و در عوض مناری
در زمین چاهی در هوا خواهد بود و از این جهت گفته تحقیق بیرون رفته اما برگردیم بر سخن حقیقت چنانکه در ارض
مبین خواهد شد و سیم عناصر کره آب است زیرا که آب ثقیل مضاف است ما بین مرکزات لیکن چون ارض
اثقل از او است سبقت برو مینماید و لاجرم مرکز مینشیند و آب بر بالای او می نشیند و چهارم کره خاک است
زیرا که ثقیل مطلق است پس مرکز ثقل او لا محاله منطبق بر مرکز عالم و در تحت همه اجسام باشد و اتصال
بواسطه آنکه بالطبع طالب مرکزاند هر آینه از جمیع جوانب تدافع یکدیگر نمایند تدافعی متساوی
تا مرکز ثقل آن بر مرکز عالم منطبق شود و از این جهت معلم ثانی شیخ ابو نصر فارابی گفته که از جمیع
مرکز ثقیلات است که منطبق بر مرکز عالم شود و ساکن بر او گردد و اگر مانعی از وصول آن بجای نداشته باشد اما

ازاین

ازاین لازم نمی آید که مرکز حجم او منطبق بر مرکز عالم باشد بلکه میتواند بود که بعضی از اطراف او
خفیف باشد و حجم او زیاده از آن طرف بود که ثقیل باشد چنانکه در کره که نصف آن از آهن و نصف
آن از چوب باشد چنانکه گذشت لیکن چون حکما اولا اثبات نموده اند که مرکز حجم او منطبق بر مرکز عالم است
چنانکه سابق بیان نموده و در اینجا اثبات نموده که مرکز ثقل او منطبق بر مرکز عالم است از این لازم
لازم می آید که مرکز حجم و مرکز ثقل او یکی باشد پس زمین در وسط وسط ساکن باشد و مخفی نیست که آن بحسب
ظاهر عبارات است اما نظر دقیق اقتضا این مینماید که بواسطه انتقال اثقال از بعضی محال بر بعضی کره
زمین بالکلیه حرکت نماید چنانکه در تحفه گفته الا آنکه در اثبات انطباق مرکز حجم بر مرکز عالم بیان کرده اند
منافی آن نیست چه آن دلایل آنچه مبنی بر آن ادله است شکی نیست که انتقال مرکز ثقل بواسطه انتقال اثقال
قدری محسوس نخواهد بود که نسبت با وضاع افلاک درو اثری ظاهر شود و مزید تحقیق در این معنی در جواب
خواهد آمد و الله اعلم و این هر دو کره آب و خاک بر تدریج کره اند چه آب دور زمین احاطه تام نکرده است
بلکه قریب به ربعی از کره زمین مکشوف از آب و ظاهر است و آنکه مصنف گفته که قریب بربع است مخصوص
بالوزن است و در سایر کتب المتن با معنی لفظ قریب نکر نیست بلکه از قسمی که بواسطه دایره معدل و دایره میل
نموده اند لازم می آید که ارباع متساوی باشد چه تقاطع این دو دایره قائمات است و بعضی اهل تحقیق
خود تصحیح بر تساوی ارباع فرموده اند پس قریب الربع صحیح غیر از آن نباشد که بطلمیوس را جغرافیا
که مفقود درجه از آن طرف خط استوا معموره یافته چنانکه در مقاله ارض مبسوطا خواهد آمد ان شاء الله تعالی

ولفظ قریب همچنانکه در جانب قلت استعمال مینمایند در جانب کثرة هم مستعمل میشود لیکن میم دیگر

خیال از خلل موافقه هم نیست چه از بحث جغرافیا مفهوم میشود که ابتداء ربع مسکون از معتقده از هم

فوق خط استوا است نه آنکه این معتقده درجه زیاده از ربع است چه بطلمیوس نیز زیادة کشف ربع ارض

قایل نشده والله اعلم و آب باطراف این ربع مرتبه رقیق شده که سطح آن با سطح زمین هم واز مساوی گشته

چنانکه یک سطح مستدیر گردانیده بر آمده یعنی سطح مقعر هوا که مذکور شد که مستدیر است بر هر دو کره

محیط شده است احاطه تامه و محقق علام در تکمله و ابهامیه نیز فرموده که این هر دو کره همچون یک کره است

خطوط خارجه از مرکز آن بسطح آن مساوی است اما سطح ارض تقریبا چه تضاریس در آن بسبب

و اما سطح آب تحقیقا چه محال است که آب را پستی و بلندی باشد زیرا که او بالطبع سیلان بالطبع از علو به

سفل مینماید تا زمانه که بعد جمیع اجزاء او از مرکز عالم متشابه میشود و مخفی نیست که این دلیل وجود

آنکه تمام نیست مخالف محسوس است اما عدم تمام جهت آنکه از این لازم می آید که آب بحسب طبع بر این

شکل واقف باشد ولیکن لازم نمی آید که بحسب امر خارجی تضاریس درو پیدا نشود که بازر ایل

نشود و اما مخالف حس بودن ظاهر است چه پیوسته در آب امواج کوهها بر می آید از جهت هبوط ریاح

والله اعلم و بعد از آن در تکمله فرموده که از این بیان ظاهر شد که سطح ظاهر از آب در محل

باشد قطعه از سطح کروی خواهد بود که مرکز آن مرکز عالم بر وجه و چنانکه معلوم شد باستقامة مرکز

و چون مبین شده که هر چند که سطح کره اقرب بمرکز باشد انحداب او زیاده باشد و از آن بعد باشد انحداب

کم بود از جهة آنکه سهم قطعه دایره صغری اطول از سهم قطعه دایره کبری است کاهی که وتر ایشان

مساوی بود پس لازم آید که کاسه معینه در محلی که اقرب بمرکز بود ما بند را بسر منار شد گنقبه حلال کرو غلط



آن مساوی قدر تفاضل میان سهمین باشد

چنانکه تخیل این از این صورت مبین میشود

بانکه آ ب کره ارض و ا د ب مناره بر آن

و ج مرکز عالم باشد و ا ه ب سطح آب در آن

بود و ع یک از ط ک ده و ز و ق کاسه معینه

در آن هر دو موضع باشد و ط ل گ دایره باشد مرسوم بر مرکز عالم بر بعد سر کاسه در زمانیکه در سر منار شده باز

دایره باشد یا هم مرسوم بر مرکز عالم لیکن بر بعد سر کاسه کاهی که در قعر چاه بود بعد از آن رسم کنیم از

ه ک ز مساوی دایره ط ل گ پس ظاهر شود که در سر منار انحداب آب بشکل ط ل گ که مساوی ه ک

زاست باشد و در قعر چاه بشکل و ح ز باشد که زاید است بر ه ک ز بقدر غلط هلالی و ح ز و هم و آن

مطلوب است و برهان هندسی بر اثبات این بعض توفیق الهی اختراع نموده و در حاشیه شرح ملخص

زاده با براهین دیگر که فیلسوف محقق طوسی ابداع نموده آورده تا تفاوت بین البراهین تا بر ارباب

فطنت ظاهر گردد و چون در این کتاب با ضرورت جهت تسهیل بر طلاب ایراد براهین نمینماید بمجمل

مجمل بود مسکینه ذکر آن ننمود تا هر کس که خواهد رجوع بآنجا نماید والله اعلم و حکمته در کشف این ربع از آب

ولیسهل التصور نفرض آ ب کرة الارض و ا د ب منارة ...
[illegible]

آنست که مسکن حیوانات متنفسه که عیشش ایشان در آب محال است گردد و همچنین اکثر نباتات
که در آب نمیتوانند رویید بشود از این جهت قید باکثر نمود که بعضی از نباتات هست که در آب میروید
مثل نیلوفر و سورنجان هندی که در حوض های بزرگ ممالک هند میباشد و اما در سبب انکشاف
و اختصاص این ربع شمال اختلاف بسیار است و فیلسوف محقق در تذکره و نقد و بسیاری که
گرفته اند میگویند که آنرا سببی معلوم نیست غیر از عنایت الهی که عبارت از علم واجب الوجود تعالی شانه
است باحوال ممکنات بحسن وجوه و اکمل نظام چه بنابر حکمتی که سابق شد عنایت الهی مقتضی
این انکشاف شده تا تکمیل نظام وجود و فیضان رحمت بر انواع ممکنات من حیث الحصول الوجود لکن
پنهان و مخفی نیست که این معنی بحکمت هم راجع میشود و هم بخطابت اقرب از برهان است و بعض
این معنی مشکل بربع شمالی نمیشود و اکثر علما و از این جهت محقق علامه در تحفه و نهایه میگوید که سبب آن
بعد از عنایت الهی از امور حکمی آنست که حضیض شمس در جانب جنوب و اوج آن در جانب شمالی
افتاده چرا که ناحیه حضیض گرمتر از ناحیه شمالی باشد چرا از آن لازم میاید که شمس در بروج جنوبی قریب
باشد بارض از بروج شمالی پس اثر شعاع آن که حرارت است از جانب جنوب شدید و اقوی بود و هم چون
از شأن حرارت جذب رطوبات است چنانکه در چراغ مشاهده است پس شدت حرارت از جانب
جنوب جذب اکثر میاه که در جانب شمالی بود بجانب خویش نماید و از این جهت ربعی از ارض که
آن لا محاله شمالی باشد منکشف شود و علی هذا عمارت از شمال بجنوب منتقل گردد چون اوج بجانب

جنوب

جنوب و حضیض بجانب شمال آید و تمام عمارات یا اکثر آن در جایی باشد که اوج در آنجا است
کما اگر در جانب حضیض باشد هر آینه حرارت در تابستان که ناشی از قرب شمس بسمت الراس باشد
چنانکه در عرض ارض واقع و مشهور است و مکانی باشد از قرب اوج باشد جهت حضیض مجتمع گردد و متوجه (?)
شود و در زمستان هم برودت که ناشی از تبعید (?) از سمت الراس و از ارض باشد اجتماع یابد و سببی لزوم جانب
و خالی باشد و تعیش در آنجا ممکن نباشد و این معنی بغایت ظاهر و مبین است و لهذا تابستان در زمان
حکمای سابق بسیار گرمتر از تابستان در این زمان بوده چه در زمان ایشان اوج در درجه جوزا بود
پس در حین تحویل سرطان که غایت قرب الشمس بسمت الراس است چون از اوج گذشته بود قرب بارض
میکرده هم و مبدأ حرارت اشتدادی یافت و در زمانی که در اوایل سرطان است در حین قرب بسمت الراس
غایت بعد از ارض دارد و در این معنی استبعاد نباید نمود چه تفاوت میان خط و اصل ارض الاوج
در میان خطی که واصل شد از محلی که بیست درجه از آن بعد گذشته باشد و نه دقیقه و یازده ثانیه
که عبارت از مقدار و کحصه (?) هشتاد فرسخ باشد و شکی نیست که در قرب و بعد این مسافت تفاوت عظیم
خواهد بود و قرینه بر این اختلاف آنکه حکمای متقدمین مثل بقراط و جالینوس اصحاب را بار دلهای (?)
شاول تریاقات حاره جهت حفظ صحت میکرده اند و معالجه امراض حاره بماء العسل میفرموده اند
و نفع آن از ترجیح بر غیر آن از معالجات میکرده اند و اگر در این ایام بر آن عمل نمایند هر آینه
حرارت زیاده گردد و متوهم نشود که چون حرارت در آن ایام زیاده بوده باید که احتمال آنها

حاره کمتر باشد چه مزاج منفعل از ضد خود میشود نه از مثل آن و لهذا اهل هند مراطبت به تناول
ادویه حاره که در اراضی ایشان روید مینمایند و از اسباب صحت میدانند و در اذربایجان
گوشت گاو و خیار سبز در زمستان میخورند و مناسب مزاج ایشان می افتد همچنین در دیار فرنگ زرده
و مخفی نیست که از قواعد مشهور طب است که حفظ صحت بمثل و علاج بضد می باید نمود پس در باب
حفظ صحت این جواب مناسب باشد اما در باب علاج خوب نباشد چه در انجا انفعال مزاج مطلوب است
بلکه جواب آن باید گفت که در علاج مناسبت مزاج رعایت باید نمود بنوعی که معالجه نمایند که چون
مرض زایل شود بهمان مزاج که اول داشته باشد عاید گردد و چون علاج بباردی قوی نمایند هر آینه
سوء المزاج ضد آن پیدا شود پس علاج بچیزی باید نمود که نسبت باین مرض حار بارد باشد مثل
ماء العسل ولیکن بسیار مخالف اصل مزاج نبود تا مزاج را از اعتدال طبیعی بیرون نبرد و مرض زایل
گرداند و آنچه منقول که حضرت ختمی محمدیه علیه وعلی آله افضل الصلوات والسلام والتحیه علاج محموم
آن بماء العسل میفرموده و نقصان از آن تعجب مینمایند محمول برین تحقیق آن متیقن است والله اعلم
و بر ارباب فطنت و ذکا در حیز خفا نماند که این دلیل اگر جمیع مقدمات صحیح باشد منتج خلاف آن است
چه از آن لازم می آید که زیاده از ربع مکشوف باشد بلکه ظاهر اللزوم است که ربعین شمالیین بود
مکشوف بود زیرا که نسبت جنوب که محل حضیض است بطرفین شمال مساوی است چه متبین شد که ارض کره
هر دو منتصبه مرکز حجم و ثقل ارض منطبق بر مرکز عالم است پس لامحاله نسبت حضیض بطرفین شمال
مساوی

مساوی خواهد بود و چون نسبت مساوی باشد و اندر قوت جذب مساوی پس جذب هم مساوی باشد
و چون در طرفی که مسکن است ربع مکشوف یافته اند هر آینه در طرف دیگر هم ربع مکشوف باشد پس لازم
آید که نصف مکشوف باشد نه ربع و غالبا آنچه محققان خصوصا علامه محقق گفته که یک ربع از ارباع یعنی
شمالین بتحقیق مکشوف است و باقی معلوم الاحوال نیست نه آنکه البته مغمور در آب است چه اگر در
بیان آن گفته اند که کلیات عناصر می باید که در حجم مساوی باشد و اگر نصف مکشوف باشد هر آینه بعضی از
سایر عناصر نباشد بر آن اجزای شبهه نموده اند چنانچه بیاید پس در حیز اعتبار نباشد اشارت برین باشد
و قرینه بر آن آنکه علامه محقق در باب اول از مقاله اول نهایه در رد استداره ارض فرض تشبث اعراض
نقل مینماید و میگوید نمیشود آنکه مرکز ثقل او مرکز حجم باشد والا لازم آید که نسبت او با آب از جمیع
جوانب مساوی باشد پس جمیع ارض مغمور در آب بود با آنکه مقابل ربع مسکون هم ظاهر و مکشوف باشد
و این مرده باطل است چون مرکز ثقل او مرکز حجم نباشد پس بعضی جوانب او اثقل از بعضی باشد و چون ارض
بسیط و متشابه الاجزا باشد پس لامحاله آنچه او زیاده باشد مقدار آن زیاده بود و هر آینه یک طرف وی در زیر
ارض دیگری باشد پس کروی نباشد و جواب او لا منع غیر از ربع مغمور در آب و ثانیا تسلیم آن و منع عدم تفاوت
بسیط در ثقل و خفت جهت تفاوت در خاصیت از کثافت و رقت بواسطه اشیاء خارجه و میگوید
و شکی نیست که جواب ثانی بنابر مقدمات سابقه و لاحقه که مثبت اتحاد مرکز حجم و ثقل است در کمال
تصحیح با آن می نماید که غرض نیست پس متعین جواب اول باشد والا لازم آید که معلوم باشد که ربعین شمالیین

هر دو مکشوف بود زانکه معلوم نباشد این غایة تحقیق مرام درین مقام است و تفاصیل
مذاهب و دلایل در مقاله ارض ایراد نموده خواهد شد ان شاء الله تعالی بتفصیل وعده نموده
و از علم معلوم شد که زمین بالکلیه کری است چنانکه برهان طبیعی قایم است و در ضمن بعضی از آن
از کتب ریاضی برهان بر آن قایم و در تذکره و تحفه جهة عدم دلالت مذکورات بالتمام ربع مکشوف
از آن و مستدیر است چنانکه برهان ریاضی بر غیر آن تخصیص آن نموده اند و همچنین مصنف قدس الله
که مجموع آب و خاک یک کره است باید دانست که آنچه از زمین کری است بر کرویت حقیقی باقی
بنسبت چه تلال و وهاد در آنجا هست اما بر کرویت حسی باقی است زیرا که بلندیهای و پستیهاء که او را
زمین است و دور از کرویت حسیه باشد در جرم او ابی مدور و کری نماید بدر نمی آرد چنانکه اگر تواند کسی
تمام کره زمین را ببینند هر آینه بر شکل کره خواهد دید بجهة آنکه این تلال و وهاد نسبت بزمین
قدر محسوسی ندارد چه نسبت جمیع آن انتشار پس از بلندی و پستی بجمیع کره ارض نسبتی محسوس نیست
که تفاوت عند الحس ننماید زیرا که اعظم جبال که گویند جبل قمر است که منبع رود نیل باشد
طول آن دو فرسخ و ثلثی است و نسبت آن با کره زمین من حیث المقدار با وجود آنکه دیر از قطر
همین طول کره تا هم اعتبار نمایند و مساحات کثیره در تکثیر حساب کنند چنانکه بتفصیل مبین
خواهد شد نسبت سبع سبع سبع شعیرات بکره که قطر آن یک ذرع باشد تقریبا کاهی که قطر زمین
نزد یک مساحین و قطر او بر وفق وعده آن متقدمان گیرند نسبت سدس سدس سدس عرض شعیره است

عرض صح

١٨١٥

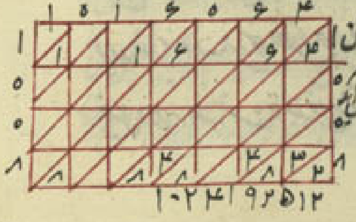
اگر هر دو برای مساحین اعتبار نمایند و خمس خمس خمس عرض شعیره باشد اگر هر دو گز و قطر برای
متقدمان اعتبار کنند و ربع ربع ربع عرض شعیره باشد اگر گز و قطر متقدمان و قطر بحسب وجدان
مساحان گیرند داما من حیث العدد بر تقدیر اول نسبت واحد است بهزار هزار هزار و بیست و چهار هزار
هزار و صد و نود و دو هزار و پانصد و هفتاد و هفت تقریبا و بر تقدیر ثانی نسبت واحد است بسیصد و چهل
و چهار هزار هزار و نهصد و هفتاد و دو هزار و پانصد و چهل و چهار تقریبا و بر تقدیر ثالث نسبت واحد است
بهشت صد و هشتاد و چهار هزار هزار و هفتصد و سی و شش هزار تقریبا و بر تقدیر رابع نسبت واحد است بچهار صد و
پنجاه و دو هزار هزار و نهصد و هشتاد و چهار هزار و هشتصد و سی و دو تقریبا و چون مبین است که جبل کری نیست بلکه
بر شکل مسنم است هر آینه بکثیر ازین نسبت کمتر خواهد بود اما چون آن نسبت مجهول بود بنسبت کره
بکره مبرهن است و معلوم او را نازل منزله کره داشت و شکی نیست که نسبت خواه مقداری در کره مذکوره
و خواه عددی در اشیاء معدوده چون باشد از گندم بغیر آن قدری محسوس ندارد و تفصیل بیان این اقسام
آنست که قطر ارض بر دنی و قول متقدمان دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است تقریبا چه کسری اینجا
دارد که آن ده جزو از جبت ده جزو باشد زیرا که مساحت محیط اعظم دوایر ارض چنانچه در مقاله ثالثه
مفصلا ان شاء الله تعالی تبیین شود بمذهب متقدمان هشت هزار فرسخ است و محیط هر دائره بوجهی که
ارشمیدس بیان کرده سه مثل قطر و سبع آنست که اول عدد فراسخ محیط در هفت ضرب نمایند و بعد از
آن بر بیست و دو قسمت کنند تا خارج آن قسمت عدد فراسخ آن قطر باشد و چون هشت هزار در هفت ضرب کنند

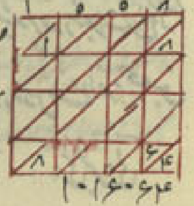
[illegible]

و بر بیست و دو قسمت نمایند ده هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ و ده جزو از بیست و دو جزو خارج شود
چنانکه در حساب ظاهر گردد و در تذکره تصحیح آن نموده و لیکن محقق علامه در تحفه و نهایه از آن تغافل
فرموده و جهان ماجه آنکه کسر کمتر از نصف است از آن اعتراض نموده و حذف کرده لیکن پیشتر که قید
بتقریب نموده والله اعلم و چون عدد ضعف مسح قطر که پنج هزار و نود باشد بر عدد شعیرات ذراع بر حسب
اعتبار متأخران که صد و چهل و چهار شعیره است چه ذراع نزد ایشان بیست و چهار اصبع است هر اصبعی
شش جو است معتدل که پشت هر یکی بشکم دیگر چسبیده باشد قسمت نمایند سی و پنج بیرون آید و چون هزار
صد و چهل و چهار عدد تقریبا در پنجاه و کسری کمتر از نصف هست زیرا که پنج هزار و چهل که سی و پنج برابر
صد و چهل و چهار است پس از قسمت این مبلغ که پنج خارج شود و پنجاه باقی ماند و از قسمت این بر صد و
چهل و چهار ثلث واحد و ربع سدس آن ثلث خارج شود و لیکن چون ضرب کسور در مخرج با صعوبت
می شد آنرا اعتبار نموده اند و هم از آن جهت در عوض قطر ضعف آنرا اعتبار نموده تا کسر واقع
نشود چه اگر قطر اعتبار نمایند خارج قسمت هفده و نیم خواهد بود بتقریب بی جزیا دنا سدس واحدی
و خمس ثلث آن سدس بود بتحقیق ایضا همین جهت جبل را به پنج میل و نصف فرسخ اگر چه آن مقدار تخمینست
جهت اعتماد در ثبوت مدعا با وجود این مسامحات اعتبار ننمایند چنانکه خواهد آمد والله اعلم و چون
در علم حساب مقرر است که نسبت خارج از قسمت بمقسوم چون نسبت واحد است بمقسوم علیه پس
نسبت سی و پنج فرسخ که خارج قسمت است بضعف قطر ارض که مقسوم علیه است چون نسبت واحد بمقسوم

علیه است

علیه است نسبت یکجو باشد بیک گز و از آنجا نسبت همین شش شعیره سی و پنج ده فرسخ باشد بضعف قطر که
بعینها نسبت نیم فرسخ بقطر باشد نسبت واحد بضعف نسبت نصف واحد است بمثل است همچون نسبت خمس
سبع عرض شعیره باشد بیک ذراع و پس نسبت اعظم جبال که پنج برابر نیم فرسخ است تقریبا مانند نسبت
سبع عرض شعیره باشد بیک ذراع و آن نسبت یک عدد است بهزار و هشت چه آن حاصل از ضرب خمس سبع
کما عرفت بود در صد و چهل و چهار که عدد شعیرات ذراع است و در علم اکر مبین است که نسبت کره بکره بنسبت
قطر است بقطر مثلثه بالتکریر یعنی همان نسبت قطر بقطر سبع بار است کره بکره سبع سبع سبع بود و اگر بسط آن
خواهند باید که اول نسبت مشتبه الیه را اقتضا نمایند دو بار در یکدیگر ضرب نمایند و آنچه حاصل شود فرا گیرند
و بار مشتبه الیه را مثل مکتوب دیگر را ضرب کنند پس آنچه در نسبت باشد حاصل شود نسبت قطر اصغر
بقطر اکبر باشد مثلثه بالتکریر و در اینجا چون نسبت ارتفاع جبل بقطر ارض نسبت سبع عرض شعیره است
بذراع پس نسبت کره که قطر آن مقدار فرسخ و نیم باشد که ارتفاع جبل است بکره ارض همان نسبت ارتفاع
جبل بقطر ارض باشد مثلثه بالتکریر که آن نسبت سبع سبع سبع عرض شعیره باشد بکره که قطر آن یک گز بود و آن
نسبت واحد است بهزار هزار هزار و بیست و چهار هزار هزار و صد و نود و دو هزار و پانصد و دوازده چه از ضرب هزار و هشت در هزار و
هشت که اعداد المثلثین است در دو یکی هزار هزار و شانزده هزار و شصت و چهار حاصل شود و این عدد را والله اعلم
و چون هزار و هشت را باز در آن
مبلغ ضرب کنند عدد مذکور حاصل آید





برین نوع و این بیان نسبت در قسم اول است من حیث المقدار و العدد و محقق علام فرموده که چون

فرسخ قطر برای قدما و ذراع برای متأخرین اعتبار نموده اند حاصل کلام آن شود که نسبت

جبلی که ارتفاع آن چندین ذراع بود که هر یک از آن سی و دو اصبع باشد بقطر ارض همچون نسبت سبع

عرض شعیره باشد بذراعی که آن بیست و چهار اصبع باشد پس این بیان تقریبی شده بود و اگر هر

بر یکی اعتبار نمایند این نسبت متغیر شود و لیکن چون امر در این بین است متابعت قوم نموده

شده و قاضی زاده اشعاری براین فرموده و گفته که این تفاوت در بعض صور فاحش و خارج از تقریب

است چه از سبع متنقل بخمس بلکه بربع که قریب بضعف سبع است میشود و ما انکه محقق علام فرموده

که امر در آن بین است مراد نه آنست که در مقدار حساب بسیار تفاوت نیست بلکه مقصود آنست

که بر تقدیر آنکه خمس یا ربع باشد چون که عدم خروج از کرویت حسی است حاصل است پس محمول بر ظاهر نیست

و الله اعلم و اما بیان قسم دوم که قطر و ذراع بمذهب متأخران اعتبار نمایند آنست که قطر ارض

اختیار ایشان دو هزار و شصت و چهار فرسخ است تقریبا چه در اینجا بر کسر را صحیح اعتبار نموده اند زیرا

که محیط ارض بر صد ایشان شش هزار و هشتصد فرسخ است پس قطر آن دو هزار و صد و شصت

و دو فرسخ و ثلث آن فرسخ باشد تقریبا و چون کسر زاید از نصف است شصت و چهار اعتبار نمایند

و چون عدد ضعف فراسخ قطر که چهار هزار و سیصد و بیست و چهار فرسخ باشد بر عدد شعیرات ذراع که صد و

چهل و چهار است قسمت نمایند خارج قسمت سی باشد تقریبا بر زیاده سدس ثلث و احدی بتحقیق

بی الحسنی

مقصود دوم

پس نسبت سی فرسخ بضعف قطر نسبت سدس سدس عرض شعیره باشد بذراعی و نسبت یک فرسخ و خمس

سدس است با که عبارت از نسبت نیم فرسخ بقطر نسبت خمس سدس سدس عرض شعیره باشد بذراع و نسبت

ارتفاع اعظم جبال که پنج و نیم فرسخ است بقطر نسبت سدس سدس عرض شعیره باشد بذراع و آن نسبت واحد

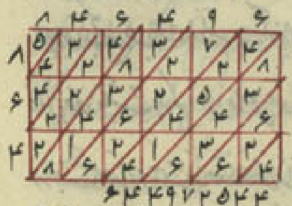
بهشتصد و شصت و چهار که حاصل از ضرب شش است که مخرج سدس است در صد و چهل و چهار که عدد شعیرات

ذراع است و چون نسبت که بجره همان نسبت است مثلثه بالکره پس بحسب مقدار نسبت سدس سدس سدس

عرض شعیره باشد و بحسب عدد نسبت یک عدد به ششصد و چهل و چهار هزار و هزار و نهصد و هفتاد و دو هزار

پانصد و چهل و چهار عدد زیرا که از ضرب هشتصد و شصت و چهار در نفس خود هفتصد و چهل و شش هزار و چهار

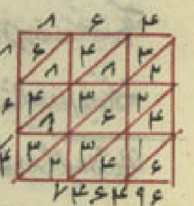
صد و نود و شش حاصل بود و باین طریق و چون هشتصد و شصت و چهار را باز در این حاصل ضرب نمایند



عدد مذکور حاصل آید برین صورت

برابر با نظر دقت از تحقیق باشد

که تدقیق که در این حساب نموده شد



بحسب نظر جملی است و اما بحسب نظر دقیق لازم است که نسبت ارتفاع جبل بقطر دو ارض برابن صورت

بعضها مانند صورت اول است و اما در نسبت نزد اکثر متقدمین ضروری است اختلاف ذراع بموجب

اختلاف در قطر و جبل نیست زیرا که از اختلاف ذراعات در فرسخ اختلاف فرسخ لازم می آید چه اکثر که ذراع را

بیست و چهار اصبع حساب میکنند فرسخ را دوازده هزار ذراع اعتبار میکنند و اکثر که سی و دو اصبع میگیرند

ارض برابن تقدیر همان نسبت قسم اول باشد چه ارتفاع جبل بقطر

پس نسبت هشت پنج فرسخ بضعف قطر چون نسبت خمس عرض شعیره بذراع است بتقریب
پنج با کم نسبت نیم فرسخ بقطر باشد نسبت خمس خمس عرض شعیره باشد بذراع پس نسبت اعظم جبال که
پنج و نیم فرسخ تقریبا بنسبت خمس عرض شعیره باشد بذراعی که آن نسبت واحد باشد به نهصد و شصت که حاصل
از ضرب مخرج خمس است در عدد شعیرات ذراع که صد و نود و دو است پس نسبت کوه که بر آن نسبت خمس خمس
عرض شعیره باشد بر کره که قطر آن ذراعی بود که آن نسبت واحدی است به هشتصد و هشتاد و چهار هزار و
هفتصد و سی و شش هزار عدد باشد چه از ضرب نهصد و شصت در نفس مخرج در این صورت نهصد و



نه بست و یک هزار و هشتصد حاصل شود و
چون نهصد و شصت را باز در این عدد



ضرب نمایند بابن طرز آن عدد مذکور حاصل آید اما بیان قسم چهارم که بر عکس اول قطر بمذهب
متاخرین در ذراع بمذهب متقدمین ذاکر شده است که عدد ضعف فراسخ قطر بمذهب متاخرین که چهار
هزار و پانصد و بست و هشت است بر عدد شعیرات ذراع بمذهب متقدمین که صد و نود و دو است قسمت
نمایند هر آینه خارج قسمت بست باشد تحقیقا و بست و سه و نیم و سدس ربع احدی تحقیقا و چون بست و
دو خمس صحیح نیست آنرا با کسر حذف نمایند و بست را تقریبا اعتبار میکنند پس نسبت بست
فرسخ بضعف قطر نسبت شعیره باشد بذراع و نسبت یک فرسخ بالکه نسبت نیم فرسخ بقطر باشد
نسبت خمس ربع عرض شعیره باشد با آن ذراع پس نسبت اعظم جبال که پنج و نیم فرسخ است تقریبا بقطر

مینماید فرسخ را نه هزار ذراع اعتبار مینمایند بل نسبت عرض شعیره بذراع من حیث المقدار مختلف گردد
و از برای اختلافی که در ذراع واقع شده پس لازم آید که نسبت جبل بقطر ارض همان نسبت احد بهزار و
هشت باشد و تفاوتی که در میان نظر دقیق و نظر جلی واقع است برای آنست که در اینجا خارج قسمت
هشت و ثمن و نصف واحد و نصف سدس ثمن واحد است و خمس هشت و پنج اعتبار نموده اند و خمس
باقی حذف نموده اند و از برای آن چیزی اعتبار نکرده اند و این از غایت تقریب جای تحقیق خارج است
چه تقریب در حذف کسور است نه در حذف صحاح و در صورت اول ثلث واحد و ربع سدس ثمن
زیاده حذف نموده اند و اگر در اینجا مسامحه آن حذف نمایند خمس باقی ربع واحدی تقریبا باشد و چون
ربع را در صد و نود و دو که عدد شعیرات ذراع است برین مذهب ضرب نمایند چهل و هشت حاصل شود
و چه ضرب کسور عبارت از نسبت آن مضروب فیه است و از آن چون اضافه نمودند نهصد و شصت مینمودند
همان هزار و هشت بلکم زیاده حاصل شود پس بعینه نسبت اول باشد من حیث العدد و اما تفاوت
در نسبت مقداری جهت تفاوت مقدار ذراع است چنانچه تحقیق آن خواهد آمد والله اعلم و اما بیان
قسم سیم که قطر در ذراع بمذهب متقدمان فراگرفته شده است که چون ذراع نزد ایشان سی و دو اصبع است
هر آینه عدد شعیرات ذراع صد و نود و دو خواهد بود و چون ضعف فراسخ قطر که بدستور قسم اول پنج هزار و
نود فرسخ باشد بر آن قسمت نمایند خارج قسمت بست و پنج باشد تحقیقا و بست و شش و نصف واحد و نصف
سدس ثمن واحدی تحقیقا و چون بست و شش از خمس صحیح نیست واحد را با کسور حذف مینمایند و عدد را

یکی از

ارض نسبت ربع عرض شعیره باشد بذراعی چنانکه مطلوب است و این نسبت واحد است بهفتصد و شصت
هشت که حاصل از ضرب مجموع ربع است که چهار باشد در عدد شعیرات که صد و نود و دو باشد بنسبت
کره که قطر آن ارتفاع اعظم جبال باشد بکره ارض نسبت ربع ربع ربع عرض شعیره باشد بکره که قطر آن
ذراعی بود که آن نسبت واحد است بچهارصد و پنجاه و دو هزار هزار و نهصد و هشتاد و چهار هزار
و هشتصد و سی و دو باشد چه از ضرب هفتصد و شصت و هشت در نفس خود در این صورت پانصد و هشتاد و نه
هزار و هشتصد و بیست و چهار حاصل گردد و چون هفتصد و شصت و هشت را در این حاصل ضرب کنند برین
همین عدد مطلوب حاصل آید و برای اصحاب بصیرت از خبر خفا نماند که این عمل هم بحسب نظر چنان است



و بحسب نظر دقیق نسبت جبل
بقطر ارض همان است که رقم



مرقوم اعتبار نموده اند جهت اتحاد نسبت نزد اتحاد مثلین چنانکه مفصلا گذشت و تفاوت
در نسبت عددی جهت آنست که در اینجا از عدد دو نیم و سدس ربع واحدی حذف نموده اند
و در صورت ثانیه زیاده از سدس ثلث واحدی حذف نکرده اند و در اینجا اگر مراد آن جایگه
نصف واحد و سدس ربع واحدی حذف نمایند ربع باقی نصف واحدی باشد و چون نصف
واحد را در یکصد و نود و دو ضرب نمایند نود و شش حاصل گردد و آنرا چون اضافه بر هفتصد و
شصت و شش که حاصل الضرب در این صورت است نمایند حاصل الضرب ثانیه هشتصد و

شصت و چهار باشد

شصت و چهار باشد بعینه حاصل شود و تفاوت در مقدار رقمیه تفاوت در ذراع است چنانکه
مبین شد این غایت مساحت شناوری تحقیق و نهایت عرض تدقیق در این بحر عمیق است و
در کتب متقدمین و متاخرین باین تنقیح مبین نیست بلکه در تحفه و نهایه قسم اول مجملا آورده و اشعاری
بسایر اقسام چنانکه در حین اعلام آمد نموده و مساهله عظیم و غلطی غریب در آن نموده چه فرق میان کره
ارض و قطر ارض ننموده و گفته که نسبت ارتفاع جبل بکره ارض نسبت سبع عرض شعیره است و همچنان
بمقاله ارض نموده و در اینجا نیز فرق نسبت بکره اخذ نموده و در بیان استدلال نسبت بقطر کرده و
در نهایه نیز در همین مبحث نیز همچنان گفته لیکن در مقاله ارض باز یافته و نموده و ارتفاع جبل و مدعا را
نسبت بقطر داشته و این تساهل با وجود غایت متبحر محقق علامه و تدقیق و اهتمام تنقیح بیرایست و
فاضل زاده در شرح چغمینی باز یافت این فرق نموده و نسبت ارتفاع جبل بقطر داده و بعد از آن نسبت
کره بکره بیان کرده بنوعی که مفصلا تنقیح یافت مجملا ادا نموده لیکن در بیان تغیر نسبت بواسطه
تغیر اعتبار قطر و ذراع گفته که چون در دو رای متاخرین اعتبار نمایند اگرچه تفاوت بسیار در نسبت
که نسبت سبع عرض شعیره است مینماید اما تفاوت آن کمتر است از تفاوت نسبتی که حاصل از اعتبار
قطر و ذراع است برای قدما همانا ملاحظه این نموده که برای متاخران نسبت سدس عرض شعیره
است بذراعی و برای قدما نسبت خمس آنست بذراعی و ظاهر آنست که سدس سبع اقرب
از خمس است لیکن مخفی نیست که این اشتباهی است بواسطه اطلاق و اتحاد لفظ ذراع در هر دو معنی

واقع شده بوقت نیفتاده که میان ذراعین تفاوت است منسوب الیه را اعتبار یکی نیست
چه ذراع چنانچه معلوم شد بر طریق متقدمان صد و نود و دو شعیرات و باعتبار متأخران
چهل و چهار و بسیط نسبت بالای اعتبارین هم نموده که تا متنبه شود بانکه اگر نسبت سدس عرض
شعیره بذراع متأخران باشد نسبت واحد بهشتصد و شصت و چهار است و اگر نسبت خمس عرض شعیره بذراع
متقدمان باشد نسبت واحد بنهصد و شصت است و شک نیست که نهصد و شصت یکی از هشتصد و
شصت و چهار یکی کمتر بود او اقرب بذراع هشتم یکی است که از بسیط سبع عرض شعیره حاصل میشود
پس اگر هر دو باعتبار متقدمان فراگیرند هر آینه تفاوت میان نسبت و نسبت مشهور کمتر باشد
از تفاوت نسبتی که حاصل از اعتبار هر دو برای متأخران باشد بخلاف آنچه قاضی زاده فرموده
و اگر کسی را با وجود ظهور این معنی از بسیط بر دو نسبت که برهان بین حساب است شبهه هنوز باقی
باشد و استغراب نماید که چه گونه سدس از خمس زیاده و خمس از سدس اقرب بسبع باشد باید که توهم
این بیان البنیان نماید که تا منشأ وهم او زایل گردد و این بیان موقوف بر مقدمه است اول آنکه
شعیره که نسبت آن بسدس نموده اند از شعیره که نسبت خمس بآن کرده اند اگر چه از روی تجربه مساوی
است لیکن از حیثیت نسبت بذراع زیاده است زیرا که شعیره اول عبارت از سدس خمس ثلث
ذراع است چه صد و چهل و چهار یک آنست و شعیره دوم عبارت از سدس خمس ربع ذراع است چه
صد و نود و دو یک آنست و شک نیست که همچنانکه ثلث بر ربع زیاده است همچنین کسر ثلث بر چهار ربع

کسور

کسور ثلث نیز همین نسبت بر کسور ربع که از اسم و قدر متحد باشند زیاده خواهد بود پس شعیره اول من
حیث النسبة مساوی چهار شعیره از دوم باشد مساوی سه شعیره است از اول خمس شعیره ما زیاده است زیرا که سدس
شعیره که نسبت شود بین بر یکدیگر نسبت ثمن ربع است پس نسبت سدس آن شعیره بخمس این شعیره بنسبت سدس ثلث
بخمس ربع باشد و سدس ثلث جزء هجده یکی است چه از ضرب مخرج سدس که شش است در مخرج ثلث که سه است هجده
حاصل شود و خمس ربع جزء بیست یکی است که حاصل از ضرب مخرج خمس که پنج است در مخرج ربع که چهار است باشد و شک
نیست که هجده یکی که ضعف تسع است زیاده است از بیست یکی که نصف عشر است پس سدس عرض آن
شعیره از خمس عرض این شعیره زیاده باشد و خمس عرض شعیره اقرب باشد بسبع عرض شعیره که در طریق مشهور اعتبار
نموده اند از سدس عرض شعیره و آن مطلوب است و این بیان کالعیان بر تقدیر نظر حساب است و اما بر تحقیق
نظر دقیق چنانچه معلوم شد نسبت عددی در قسم ثالث یعنی مثل قسم اول است چه جای قریب بآن و در
قسم ثانی مبلغ کسر که یکصد و چهل و چهار باشد کمتر از قسم اول و ایضا قاضی زاده فرموده که اگر عکس
اول اختیار نمایند که قسم چهارم است تفاوت افحش باشد و مبرهن شد که قسم رابع یعنی قسم ثالث
پس تفاوت در آن باشد یا تفاوت اما تفاوت مقداری محل آن بر وجهی است که مبین شده
فاضبط فانه نکته دقیقه و نقطه رقیقه و نسخی بالیقین حقیقة والله سبحانه اعلم بالحقیقة صورت ترتیب
افلاک و عناصر و نسبت هر یک با یکدیگر در سطح مجسمات بر این گونه است که تصویر نموده شد لیکن باید که
هر دایره را بجای سطحی از سطحین محدب و مقعر اعتبار نمایند میان هر دو دایره که قایم مقام محدب

در این مثل تفاوت هم

و مقعر باشند بجای فلکی یا عنصری که در میان ایشان واقع است تخیل باید نمود چنانکه متعارف



در تسطیح اجسام است چه از تسطیح سطح کره محیط دایره میشود و از تسطیح جسم سطح و از این تخیل
شود و بدین صورت و محقق علامه غیر از کره بخار دیگر کره ارض و ما یک کره تصور نموده جهة
آنکه بسطح ایشان نیز همه محیطات نیاورده بنا بر آن که در علم هیئت بحث از غیر آن نمی نمایند
چنانچه گذشت و مرکز این کره که مشتمل بر ارض و ما است مرکز عالم داشته و سطح ظاهر او موازی
سطح کره بخار تخیل نموده و مخفی نیست که سخن سابق که مرکز حجم هر دو مرکز ثقل ارض منطبق
بر مرکز عالم است و آنکه آب احاطه تمام بر ارض ننموده بلکه آنها که در جانب شمال بود بجانب
جنوب رفته صریح است در آنکه مرکز کره آب و مرکز کره خاک که مرکب از مجموع کره ارض و آب

باشد و اعلم

باشد مرکز عالم نباشد و سطح او موازی سطوح کرات محیطه با و نبوده زیرا که مرکز ارض حجما و ثقلا
منطبق بر مرکز عالم است و آب در طرفی از آن نیست و در اطراف دیگر هست بعد لازم آید
که سطح مقعر هوا سطح آنکه در طرف مقابل ربع مسکون زیاده شده موازی محدب او نباشد پس
شکل و تخیل کره ارض و ما و کره بخار بسطحین متوازیین درست نباشد بلکه سطح محدب ارض
و بخار متوازیین تصور باید کرد چه مرتب کره تامه متوافق المرکز کرده اند و کره آب شکل نعلی میان ارض
و بخار تخیل باید نمود و بدین هیئت دارای عرض بحر محیط متصور است مگر آنکه گویند که چون آب
ثقیل است و در آن طرف مجتمع شده هر آینه موجب آن گشته که مرکز ثقل ارض از مرکز عالم
تجاوز نموده و مرکز ثقل هر دو کره منطبق بر مرکز عالم شده چنانکه قبل از این تصحیح یافت که مرکز ثقل
بواسطه اشتعال اثقال متبدل میگردد و چون مرکز ثقل متبدل شده لا محاله مرکز حجم نیز چون متباین
الاجزا است متغیر از مرکز عالم شود و توفیق این با براهینی سابقه که دلالت بر انطباق مرکز ثقل
و حجم ارض مینماید بآن کنند که مراد بکره ارض مجموع کره تین است چنانکه در نهایة در جواب جمعی که از
استداره زمین شبهه مینماید استعاری بر منع مینماید و میگوید که سایر آنان بمجموع کره تین است پس
دلالت بر کرویة تمام ارض مینماید و این سخن اگرچه مخالف ظاهر قوم است لیکن اگر تاویل کلام آن نمایند
بعید نباشد و ایضا با وجود آنکه بنا بر قایل شده که سطح کره ارض و ما یکی است در تصویر دو کره تامه
تخیل نموده و مناسب معقد تابع امر هیئت و ذکر کره آتش و هوا اگرچه وظیفه این علم نیست چنانکه

کمترا مذکور شده لیکن بسبب استطراد جهت تتمیم تکمیل نضد عالم تصویر نموده تفاصیل طبقات
عناصر چون اکثر آن مقصود بالذات در این علم نیست ذکر نموده و اما چون از مسایل بعض
است که نص قرآنی واقع در شان طبقات سبع ارض و مماثلت آن با سما حیث قال عز و جل هو الذی
خلق سبع سموات و من الارض مثلهن تعیین آن توفیق میتوان نمود با آنکه مراد با ارض بقرینه مقابله
با سما عالم سفلی باشد در سبیل استطراد ذکر نموده میشود و آن اینکه طبقه اول از عناصر که مماس
فلک قمر است طبقه نار صرف است و او از غایت حرارت سالم است از تصرف ادخنه و ابخره
دوم طبقه نار ممزوج بهوا است و در آن طبقه تولید کواکب از ستاره گیسو دار ذوات الاذناب و آنچه شبیه
آنست از اعمده و شهب و طیلسانها در آنجا حادث میگردد سیم طبقه هوا الزمهریری بارد است که
بواسطه مخالطت با ابخره حرارت طبیعی از او زایل شده اگر قایل آن شوند که هوا بالطبع حار است
اما بواسطه بعد از شعاع ارض که مؤثر در تسخین اوست بوده به برد غالب شده اگر گویند که حرارت
او عرضی است و این طبقه منشا سحاب و صاعقه و رعد و برق و امثال آن از کاینات
جو است چهارم طبقه هوا کثیف است که مجاور ارض و ماء است و پنجم طبقه آب است که بحر محیط
باشد و آن طبقه تام نیست چنانکه مکرر اذکر رفته ششم طبقه زمین است که مخلوط است بغیر که محل
تولد و تکون جبال و معادن و بسیاری از نباتات و حیوانات باشد هفتم طبقه ارض صرف است
که محیط مرکز باشد و بعضی طبقه هوا ممزوج بنار را منقسم بدو طبقه نموده اند یکی نار ممزوج به هوا

که نار بر هوا غالب باشد و چون حرارت در او غالب است ادخنه و ابخره مشتعل شوند و تولید
شهابها و کواکب از ذوات الاذناب و نیازک شده اعمده و امثال آن در آنجا باشد و یکی هوا ممزوج
بنار که هوا بر نار غالب باشد و شهب در آنجا حادث گردد چه ماده وی اندک است و قوه کشش
از آن بنار دو محترق میگردد و همچنین طبقه ارض مخلوط را نیز بدو طبقه قسمت کرده اند یکی
ارض مخلوط بهوا و نار و ماء که محل تکون مرکبات نیست و یکی طبقه طینیه که ممزوج با آب است پس
اعتبار طبقات ارضی موافق طبقات سماویه هفت باشد و محقق علامه در تحفه بعد
از نقل این طبقه فرموده که کره هوا با اعتبار مخالطت با ابخره و عدم آن منقسم بدو قسم شود یکی هوای
مختلط با اجزای ارضی و مائی و لیکن در کثافت و غیر آن نیست که حاجب باد در آنجا شود و غایت ارتفاع این طبقه
هفده فرسخ است تقریبا و آخر کره کثافات و ما لنسیم که بینند چه محل وزیدن بادها آنجا است و ما فوق آن ساکن
است و تحرک نمیشود و کره نیل الانهار نیز نامند چه بواسطه کثافت وی قابل نور و ظلمت است بخلاف
ما فوق آن هوا صاف و این طبقه بر شکل کره است محیط بر ارض متوازی السطح با وی برنگ مینائی نماید
که ارتفاع کنارات از جمیع اطراف ارض مساوی است لاکن قوام آن مختلف است هرچه الطف
باشد هر آینه بالاتر از اکثف بود و در فرقی که نشان بوده میشود در عوام میگویند که رنگ آسمان است
در آنجا متراءی میشود چه اجزاء لطیفه قابل نور کمتر از اجزاء کثیفه است پس هر آینه تاریک تر نماید
قسم دوم هوای صاف از ابخره و ادخنه و تنبیهات مقصا عده و از ارض بیست بعد از آن بیفزاید

که ازین معلوم شد که تعریفی که جمهور ذکر نموده اند مناسب نیست چه هوا صاف و اسطقست
میان کره نار و کره هوا که او حفظ در آن مشتعل میشود اشیا و مخفی نیست که کره که او حفظ در آن
مشتعل میشود چنانکه گذشت و محل حدوث ذوات الاذناب برای انکه آن هوا ممتزج بنار است
در دخان مرتفع بواسطه حیثیت آن می افتد و روشن مینماید پس چه کرده واسطه میان کره هوا
نار و هوای صالح که از غایت برودت اثر کره زمهریری گویند واسطه میان کره ممتزج بنار باشد
و ایضا کره بخار باتفاق بمتابعت فلک حرکت میکنند و ذوات الاذناب بر قول اصح بمتابعت فلک
حرکت میکنند پس توان گفت که نه در کره بخار باشد و هیچ نامحقق علامه فرق میان محل تلاشی ادخنه
و انجه تقریر نموده چه در اول میفرماید که باعتبار مخالطه اجزا منقسم بدو قسم میشود و بعد از آن هوا
صافی را از وصف کثیف دور لفظ میفرماید و ظاهر آنست که کره بخار محل تلاشی اجزاء است که منقلب
بکائنات جو میشود و کره هوا ممتزج بنار محل تلاشی ادخنه است که چون دود آتشی در آن هست تا آن آتش
می بود و آتش در دود می افتد روشن میکرد و چون دود بعض آن سوخته شد متلاشی میشود ...
جا بخار در مرکز خود میماند و جزو ارضی در زمین می افتد چنانکه در سقوط شهب ظاهر میگردد پس حق
در انقسام هوا باین چهار قسم لازم نباید که ترتیب قسم مناسب نیست که هوا صافی میانه هوا
مخلوط بنار و هوا مخلوط به بخار باشد که قسم تغییر از آن کره زمهریری نموده اند و اگر کسی از آن
کره علاحده دارد که زمهریر در نشیب آن باشد هم بعد نیست و علم اتی الحال ممالقی یا ...

قوم مدارد

قوم مدارد و دانسته علم **باب دویم** در بیان احوال دوایر مشهوره نزد اهل این فن از دوایر
عظام و دوایر صغار و در بیان قوسهای مشهوره که در این جداول مفروض است و چون معرفت
اکثر مطالب فلکی احتیاج بدانستن نسبت میانه محیطات دوایر و اقطار آن میشود نسبت قطر بمحیط
بوجهی که ارشمیدس در مقاله خود بیان کرده نسبت واحد است بسبع و ثلث و سبع آن تقریبا که عبارت
از نسبت هفت به بیست و دو باشد و عادت ارباب فن بر آن جاری شده که در صدد باب جداول نسبت
مذکوره بیان نمایند محیط هر دایره خواه صغیره و خواه کبیره بسیصد و شصت قسم متساوی یکدیگر قسمت
کنند از جهت آنکه اول عددی که کسور تسعه که از نصف است تا عشر دارد از آن کسور گویند از آن حاصل
شود سوای سبع غیر از آن نیست پس جهت تسهیل اعمال حسابیه بنا بر آن نهند و همچنین قطر هر دایره
خواه عظیمه و خواه صغیره بصد و بیست قسم متساوی قسمت نمایند بدو قسم متساوی قسمت نمایند اگر مقتضی
قسمت بیان از ارشمیدس آن بود که بصد و چهارده کسری غیر منطق قسمت کنند چنانکه علی التحقیق باید
و حالا آن کسر چهار ده جزو از بیست و دو جزو است که عبارت از نصف واحد و سبع ... آن باشد
جهد طریق استخراج قطر از محیط چنانکه گذشت در مقدمات هندسیه تحقیق در شکل چهلم مذکور است بحیثیتی که ...
سهو کرده باشد چرا که در مقدمات هندسیه از ابتدا الا آنکه مذکور است در شکل سی و نهم مذکور است
والله اعلم و آنچه در شکل چهلم مذکور است آنست که مقدار محیط را که سیصد و شصت است در هفت
ضرب نمایند و حاصل ضرب را بر بیست و دو قسمت نمایند خارج قسمت مقدار قطر باشد و استخراج محیط

[illegible]

از قطر بعکس است یعنی که مقدار قطر را در بیست و دو ضرب نمایند و حاصل را بر هفت قسمت
کنند خارج قسمت مقدار محیط باشد و چون سیصد و شصت را در هفت ضرب کنند ۲۵۲۰ حاصل
شود و خارج از قسمت آن بر بیست و دو قسمت کنند صد و چهارده و نیم و جزوی از بیست و دو یک الاحد
واحد هم و چون کسر چنانکه مکرر گذشت مقتضی صعوبت حساب بود از آن کسر عفو کردند یا نگرده
اعتبار کردند تا موافق قواعد ایشان باشد چه زاید نصف را واحدی میگویند بعد از آن فرو گذاشتند
که کسری که زاید از عدد و حساب است نیز بر طرف سازند تا حساب اسهل باشد پس میان عدد صد و ده
و صد و بیست مردد بودند چه نسبت با هر دو چنانکه تحقیق نمودیم بهر دو مساوی بود و صد و بیست
اختیار نمودند چه عقد نصف قطر در هم صحیح است بخلاف اول و ایضا از او جمیع کسور غیر از سبع
و تسع حاصل شود و ایضا نصف وی موافق مجموع ستین است که اکثر تقسیمات فن مبتنی بر آنست
چنانکه بعد می آید و هر قسمی را از این اقسام خواه از محیط و خواه از قطر درجه گویند و باز هر یکی از هم
از آن به شصت قسم مساوی منقسم کنند و هر یک را از آن بخشها دقیقه گویند و باز هر یک دقیقه را
به شصت قسم مساوی کنند و هر یکی از آنها ثانیه گویند و همچنین هر یک ثانیه را به شصت ثالثه
قسمت کنند و هر یک ثالثه به شصت رابعه و هر یک رابعه را به شصت خامسه تا آن قدر که در
حساب بآن حاجت افتد قسمت کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه که حاصل باشد تمام آن قوس
گویند و قوس را از اوتار محیط و تیر را از اوتار قطر اعتبار نمایند و چون این مقدمه مبین شد باید دانست

یعنی نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و ثمن و عشر

که از دوایر عظام

منطقه فلک معدل النهار

که از دوایر عظام مشهور اول منطقه فلک اعظم است از جهت آنکه همچنان که سبق ذکر یافت حرکت
اول اظهر حرکاتست و منطقه او نیز اظهر دوایر است که جهت ضبط حرکات اعتبار نموده اند چه اثر
ظاهر که تساوی روز و شب بر آن مترتب است و از این جهت او را معدل النهار و دایره استوا و اعتدال
نیز گویند زیرا که چون این دایره بر سمت الراس بلده گذرد چنانکه در خط استوا است دایما روز و شب
مساوی باشد و چون آفتاب بآنجا رسد در جمیع بقاع الا در دو محل که قطبین او بر سمت الراس آن بود
هم روز و شب مساوی گردد مادام که اول طلوع بوی رسد و در آن زمان شب گذشته مساوی روز
بود یا در اول غروب و در این حال روز و شب مساوی شب آینده باشد یا تفاوت محسوس اما اگر
اثنا روز یا شب انتقال نماید مساوی نخواهد بود مطلقا چه در آن روز آفتاب او را مدارات مسیح
بسیار منطبق شود نه سابق و نه لاحق که بدین جهت مدار باشد و دیگر او را فلک معدل نیز گویند چه گاهی بر سبیل
مجاز او اطلاق اسم فلک بر منطقه که دیرا ~~فلک معدل نیز گویند چه گاهی بر سبیل~~ باعتبار آن حرکت
حاصل باشد نمایند تسمیه باسم محل و از این جهت دایره افق و ارتفاع را فلک افق و فلک الارتفاع گویند
و این معنی آنست که حرکت در مفهوم فلک معتبر است چنانکه در تعریف این اخذ نموده شد
و دیگر او را دایره یومیه نیز گویند جهت حدوث یوم و لیل بحرکت او و مدار حمل و میزان نیز گویند جهت مرور اول حمل و میزان
ایشان و مدار اوسط جهت توسط وی میان مدارات یومی که متوازی اوست هم خوانند و قطب
قطب او را قطب عالم و قطبین حرکت اولی گویند یکی را از آن قطبین که واقع است در جهت

بنات النعش و قریب است بکوکب جدی که در آخر بنات النعش صغری واقع است
قطب شمالی گویند از جهت آنکه از شمال مستقبل مشرق باشد و آن دیگر را از زمین مستقبل نباشد
قطب جنوبی گویند و اجزاء معدل النهار را زمان گویند از قبیل اطلاق حال بر محل
ای و مطابق آن باشد چه زمان مقدار حرکت یومی است که آن حرکت مطابق این اجزاست چنانکه
در کشف و نهایه گفته از قبیل اطلاق سبب باسم مسبب چه این اجزا و باعتبار حرکتی که قائم باینها است
سبب وجود زمان است چنانچه علامه نیشابوری در شرح تذکره کما صرح به ایراد نموده و در اینجا نیز
مذکور است و ایضا اجزاء او را باعتبار آنکه هر جزوی از او با جزوی از منطقة البروج طلوع می‌نماید مطالع
گویند و گاهی نسبت آن بجزوی مخصوص از فلک البروج که اول حمل است و هند پس قوس از معدل
که میان اول حمل و آن جزو از وی که مسامت جزو مفروض از منطقة البروج است باشد از آن مطالع
جزو خواهند و گاه نسبت بر قوس از فلک البروج معین که خواهند پس قوس از معدل که واقع شود میان
جزوی از وی که محاذی طرف بالای آن قوس از منطقه و میان افق باشد از مطالع قوس خواهند
و تفصیل آن در باب مطالع در مقاله ثانیه خواهد آمد و در کتب متقدمین با وجود آنکه قسمی هر دایره
در بیان آن دایره ذکر کرده اند در این محل ذکر قوس مطالع تعدیل النهار با وجود آنکه معدل
اصح آن معدل است بجهة تغیر تخیل و توقف بر مقدمات لاحق نموده اند و مصنف ذکر تعدیل النهار
که تحیل آن موقوف بر اثبات نموده و اثبات ذکر نکرده از این جهة تحملی لطیف که توقف بسیاری

الوافی

برابر افق اشارت بآن نموده و قسمی از دایره لیل و دایره نهار و قوس النهار اگرچه بتحقیق از
معدل است چنانکه محقق روم تصریح بآن نموده لیکن چون نصف بتابعه حقیقی از مدار کواکب
که از مدارات یومیه است اعتبار نموده در محل خود بتفصیل و تحقیق مذکور گردد انشاء الله تعالی و دایره
ی ام از عظام مشهوره منطقه فلک ثوابت است که فلک هشتم باشد از منطقة البروج و دایرة اوساط
البروج نیز خوانند از جهت آنکه بر وسط گذشته و دایره بروج هم نامند از برای آنکه قسمت بروج دوازده
بر آن نموده اند و فلک البروج نیز از جهت تجوز مذکور گویند و مصنف منطقه فلک ثامن و منطقه
البروج که قوم تعبیر از آن بمنطقه حرکت ثانیه نموده اند یکی داشته چنانکه مشهور نزد ارباب فن است علی
ما نقل سید المحققین در شرح التذکره و محقق علامه در نهایه هر یکی را علاحده ذکر نموده و هر دو از
دوایر عظیمه داشته بعد از آن گفته که هر دو دایره یکی نیست چنانکه متعارف و مشهور است بلکه منطقه
ثامن در سطح اوست چه اگر هر دو بودی احتیاج باستقلال نبودی بر آنکه منطقة البروج عظیمه است چه
منطقه ثامن بیک عظیمه است و اینمعنی بر آن است که علامه مذکور در تعریف عظیمه زیاده از آنکه قطع
مرکز کره و مصنف آن باشد اعتبار نموده اند چنانکه مصنف کتب هم بآن قائل است و باین
معنی به شبهه منطقه فلک ثامن عظیمه است بعد از آن تعریف منطقه حرکت ثانیه بآن فرموده
که دایره ایست در سطح فلک که از توهم سطح دایره که آفتاب آنرا بحرکت خاصه خود در سم نماید
حادث گردد و قطع عالم کنند و از این جهة آنرا دایره شمسیه و طریق الشمس و مجری آن نیز نامند

و در کشف ذکر منطقه فلک هشتم در تعداد دوایر عظام نموده و در خود که منطقه حرکت ثانیه
عظیمه است و منطقه فلک ثامن در سطح اوست و چنان مفهوم میشود که منطقه هشتم را عظیمه انگاشته
و مع ذلک تغیر تعریف عظیمه در کشف نموده و در حقیقت نسبت دایره بکره عالم داده و گفته که عظیمه
آنست که منصف عالم باشد لا محاله که مرکز او مرکز عالم خواهد بود و در حقیقت باید صغیره
پس منطقه فلک ثامن و سایر مناطق افلاک ممثله و افلاک خارجه غیر از آنچه در سطح فلک اعلی باشند
هم صغیره باشند و ذکر آن در عظام یا بر طریق استطراد یا بر فرض توهم آن بر سطح فلک اعلی
یا تغیر مرکز باشد و همانا میان تعریفین عظیمه و کلامین محقق علام در کتابین آن تواند بود که تا توفیق
آنچه بر مرکز کره منصف کره باشد عظیمه است لیکن عظیمه و صغیره نسبت با کرات مختلف کردد
چه اگر نسبت دایره با آن کره دهند که منصف او باشد عظیمه بود و در این حالت او را عظیمه
مطلقه نگویند بلکه نسبت با آن کره دهند چنانچه گویند خط استوا عظام ارضیه است و اگر نسبت
بکره دهند که اعظم از کره او باشد لا محاله عظیمه نباشد چه منصف آن نیست لهذا در حقیقت گفته
که الدایرة بالقیاس الی کرة العالم اما عظیمة و هی التی تنصف العالم پس تعریف عظیمه مطلقه
نموده بلکه عظیمه مشهوره بکره عالم را تعریف کرده فاما چون متبادر در فرد کامل است هرگاه که
عظیمه قاطع عالم مفهوم گردد پس محقق علام در نهایه منطقه فلک ثامن را عظیمه باعتبار آنکه گفته شد که منصف
فلک ثوابت است لهذا نسبت با آن نموده و اطلاق نفرموده حیث قال و هی العظیمة التی تحدها

عظیمه تقیید اطلاق کنند م

عن قطبها

عن قطبها متساویة و در کشف نظر بعظم منطقه که قاطع عالم باشد نموده و او را در عظام ذکر نموده
و در برین کرده مانند سایر مناطق ممثلات و افلاک مایله و مخفی نیست که مدار در منطقه فلک
ثامن یا منطقه حرکت ثانیه از ظواهر مسائل ضروریات است چنانچه در نهایه دعوی کرده و سید المحققین
و فاضل زاده در مواضع متعدده از شرح چغمینی تصریح بآن نموده اند و همانا منشاء توهم قول مشهور
آن تواند بود که چون اصحاب فن با تحاشی از انبساط و انقباض دوایر نیست چنانچه گذشت هم
توهم آن با تغیر در مرکز متبادر نموده و نقص از آن حاصل میگردد و فرق میان این دو دایره نموده اند
و تعبیر از هر دو به یک دایره کرده اند لیکن حقیقت آن کشف است که محقق علام نموده چه برین تقدیر
بالبسیس که افلاک مطلقا ممثله را اعتبار نمودیم چه فرق میان منطقه فلک هشتم و دیگر عظام ارضیه
نیست پس اتحاد و یکی و تغایر در باقی تعبیرات تعبیرات است پس حاصل کلام اعتباری تصحیح مرام
ثبوت تغایر میان منطقه حرکت ثانیه و منطقه فلک هشتم باشد که اول از عظام مطلقه است که از آن
در کتب تعداد منها نمیتوانند و ثانی از آن عظام نیست لیکن نسبت بفلک خود عظیمه است با مضبوط
و بغایت غریب است که مصنف با وجود اطلاع بر تمام مقدمات و در آینه تمام در جمیع این مضامین
با تحاد ایشان قایل شده و با وجود آنکه آنرا منطقه فلک هشتم داشته از عظام مطلقه عداد
نموده والله اعلم و چون دایره مذکوره عظیمه است هر آینه او تقاطع کنند با دایره معدل النهار
در دو نقطه متقابل چه در شکل و از دهم از مقاله اول اکرثاوذوسیوس مبرهن است که هر دو

عظیمه در کره فرض کنند هر آینه منصّف هم دیگر بود و نقطه متقابل که محل تقاطع ایشان باشد
نمایند و بعکس که هر دو دایره که منصّف یکدیگر بود دو نقطه متقابل نمایند عظیمه باشد و چون متبیّن
شد که هرگاه که شمس بآن دو نقطه رسد شب و روز در جمیع بقاع عمارت عرض تسعین برابر باشد
ازین جهت ایشان را دو نقطه اعتدال گویند یا آن نقطه که چون آفتاب بآن رسد و گذرد و شمالی معدل شود
ویرا اعتدال ربیعی و راس حمل خوانند و آن نقطه که نظیر اوست که چون آفتاب بآن رسد و گذرد جنوبی
معدل شود ویرا اعتدال خریفی و راس میزان خوانند زیرا که هر یکی از فصلین نزد وصول
شمس بیکی ازین نقطتین در اکثر بقاع متحقق شود و غایت بعد میانه این دو نقطه همچون
بعد میان قطبین ایشان باشد چنانکه بدیهه فطن برآن شاهدست چه هرگاه که توهم از
طباق دایره بر دایره دیگر نمایند لامحاله قطبین ایشان بر یکدیگر منطبق شوند و چون دا
یرتین از یکدیگر جدا گردند متقاطع یکدیگر باشند هر آینه قطبین نیز از هم جدا شوند در حینی
متساوی تباین بمقدار میل کلی واحد از نصفین هر دایره دیگر در همان جهت و چون بعد میان
قطبین ایشان از جهت اقرب کمتر از ربع دور است پس ایشان متقاطع بر غیر قوایم باشند و آفتاب
دایما ملازم این منطقه باشد و از آن تجاوز ننمایند چه بر وجهی که مکرر مذکور شد این دایره مرتسم
از حرکت شمس است و این معنی را بر صد یافته اند و نیز حرکت طولیه کواکب بین دایره مقدر شود
و عرض کوکب هم نسبت بدو معلوم گردد چنانکه بتفصیل خواهد آمد و دایره سیم از عظام مشهوره

دایره ماره

دایره مارّه باقطاب اربعه است و این دایره عظیمه باشد که بچهار قطب این منطقه که یکی
معدل النهار و یکی منطقة البروج باشد بگذرد و هر آینه با آن هر دو دایره متقاطع بر زوایای قایمه
باشد چنانکه در اکر ثاوذوسیوس مبرهن است که هر عظیمه که قطع دایره نماید و بر قطبین او گذشته
باشد هر آینه منصّف آن نماید و برو قایم شود بر زوایای قایمه و قطبین او و نقطتین اعتدال
چه در همین اکر مبرهن است که دایره که بر قطبین عظیمه گذشته باشد منصّف آن نماید و بر قطبین
وی گذرد و چون این دایره بر قطبین معدل و منطقه مرور کرده باشد البته هر دو بر قطبین او گذرند پس

بر زوایای قایمه نموده هر آینه
عظیمه شیء منصف آن صح

لامحاله قطبین او محل تقاطع ایشان که مشترک میانهاست باشد و آن نقطتین اعتدالین است
چه جایز نیست که دایره را زیاده از دو قطب باشد یا دو دایره متقاطع شوند بر اکثر از دو نقطه
و این دایره مارّه از دو نقطه منطقة البروج که غایت میل وی از معدل باشد گذرد زیرا که مبین شده
که هر عظیمه که در کره بر اقطاب دو دایره گذرد هر آینه منصّف هر قطعه از آن نماید و قطعه از معدل
و منطقه که میان تقاطع دایرتین از طرفین واقع است منصّف آن غایت میل دایرتین است
چه از محل تقاطع لایزال بعد میان ایشان میفزاید تا بغایت بعد میرسد و باز نقصان می پذیرد
تا محل تقاطع دیگر پس دایره مارّه باقطاب اربعه بر غایت میل که منصّف آن دو نقطه است
نیز بگذرد و ایضا چون ثابت شد که نقطتین اعتدالین قطبین وی اند و غایت بعد نقطتین
بر منتصف اعتدالین است پس لامحاله این دایره بر آنجا گذرد چه مرور وی بر میان قطبین است چنان

هر نقطه از منطقه که محل مدارات است از نقطتین انقلابین گویند از برای آنکه چون آفتاب
بهر یک از ایشان رسد که شمالی باشد آن زمان از بهار منتقل بتابستان گردد و در نظیر آن که جنوبی باشد از
پائیز منتقل بزمستان شود در معظم معموره و آنچه مر دو نقطه متقابل این دو نقطه از حول
هم گذرد پس چهار نقطه از دایره بروج متعین گردد که دو از آن اعتدالین و دو انقلابین
باشند و منطقه بآن نقاط اربعه بچهار ربع متساوی گردد و از آن دو ربع آنچه ربیعی و صیفی باشد
شمالی معدل بود و دو دیگر خریفی و شتوی باشد جنوبی آن باشد و اقصر قوس که از این دایره در میان آن
دو منطقه بود و دیگر آنکه از آن جانب باشد که قطب هر دو ایشان باشد یا اقصر آن قوس که در میان
دو قطب ایشان افتد و لا محاله از آن جانب باشد که منطقه در میان ایشان باشد و چون ارتفاع
میان این دو قوس چنانکه گذشت از این جهت میل نیز دیده نمود آن را میل کلی و میل اعظم گویند
و مقدار آن بر رصد معلوم گردد و طریقش آنست که اگر بلدی که در آن رصد میسازند را
یک ظل زیاده باشد اصغر ارتفاعات شمس در جانب جنوب معدل که ارتفاع اول جدی باشد
و همچنین اعظم ارتفاعات وی در جانب شمال که ارتفاع اول سرطان بود فرا گیرند و اول را
از ثانی نقصان نمایند آنچه بماند هر آینه قوس بود از دایره ارتفاع که میان مدار منقلبین
باشد چه کل واحد از ارتفاعین قوس است از دایره ارتفاع در زمان وصول کوکب بغایت ارتفاع منطبق
بر نصف النهار میگردد چنانکه خواهد آمد پس این قوس منطبق بر قوس بود از نصف النهار که میان

میلیکه در زیج جدید
برصد میرزا الغ بیک
[illegible]

مدار منقلبین است چه آفتاب در این دو وقت در منقلبین است و چون مارّه بقطبین اربع
در این حالت جهت وصول قطبین بر او منتصف النهار منطبق بر نصف النهار است پس این قوس
هم منطبق بر قوس بود از مارّه که بر میان مدارین باشد و چون آن را تنصیف نمایند هر آینه میل کلی
چه مابین المنقلبین بقدر ضعف میل کلی است زیرا که معدل بر منتصف ایشان واقع است و اگر
بلد ذو ظلین چنانکه خواهد آمد او را در غایت ارتفاع در زیادتی که هر دو شمالی معدل باشند در آن
ارتفاع در نقصان که یکی شمالی و دیگری جنوبی وی باشد بود پس فضل قوس تعیین که ربع دور است بر اکثر
از اقصر ارتفاعین شمالی و جنوبی فرا گیرند و جمع نمایند و آن را تنصیف کنند تا میل حاصل شود
زیرا که مدار منقلب شمالی در این حالت از سمت الرأس بود و بقدر فضل میل کلی بر عرض
بلد بعد از آنجا داشته باشد پس ارتفاع وی از نود درجه بهمان مقدار کمتر و بقدر هر ضعف میل کلی
منقلب جنوبی از سمت الرأس بعید باشد در جانب جنوب پس ارتفاع جنوبی وی از نود هم بآن
مقدار کمتر باشد و چون فضلین هر دو جمع نمایند هر آینه ضعف میل کلی باشد و عمل آن را اینجا نمود
چه اگر اقصر ارتفاع جنوبی را از اقصر ارتفاع شمالی اگر غایت ارتفاع منقلبین باشد دو اند هر آینه
کمتر از ضعف میل کلی بقدر ضعف فضل بر عرض بلد باقی ماند چنانکه بتامل ظاهر گردد و این تعلیم
گاهی بتحقیق باشد که طلوع شمس بمنقلبین موافق مرور او بر نصف النهار بود و اما هر گاه که نه
در حین مرور بود باشد لا محاله چنانکه از پیش گذشت در آن روز بر دو مدار خواهد بود پس در نصف النهار

منصف
بر بلدان منقلب برسد چون تفاوت نهایت قلیل است قادح در تقدیر نیست زیرا که معدل بر
ایشان واقع است و بر صد برین دو دو چه در اکثر معموره ارض که از خط استوا تا عرض است و ستین
کافی باشد و اما هرگاه که عرض بلد از آن کمتر از غایت میل غایت نیست که ظل یک روز در حول مقیاس دور نماید
یا بیش باشد یا متوسط بینهما باشد در صورت اول که موقع آن عرض است و ستین و نصف که تمام میل کلی
است باشد اعظم ارتفاعات شمس که هر آینه جنوبی سمت الرأس خواهد بود فرا گیرند و تنصیف نمایند که
میل کلی باشد چه اعظم ارتفاع او در این حال بقدر ضعف میل کلی باشد زیرا که ارتفاع معدل در افق
جنوبی بقدر میل کلی است و بعد منقلب شمالی از وی که اعظم ارتفاعات نیز در وصول باشد هم
بر سمت
بقدر میل کلی است پس اعظم ارتفاعات او در جهتی که واقع شود چه نصف النهار در آنجا منطبق
بعینه میل کلی باشد زیرا که معدل چون منطبق بر افق است هر آینه غایت ارتفاع شمس را آنجا زمان وصول
او بمنقلب ظاهر است و دوری از معدل بقدر میل کلی بر نفس آن نیست باشد و در صورت ثالث که موقع
شده
آن میان دو عرض مذکور باشد و هر آینه ظل نهاده از کره یکبار دیگر از شمال در حول مقیاس دور نماید
تنصیف
اعظم ارتفاعات شمالی سمت الرأس با اعظم ارتفاعات جنوبی سمت الرأس جمع نمایند و تنصیف
کنند که حاصل میل کلی باشد زیرا که آن بلد از اعظم خواهد آمد و دو نهایت ارتفاع با شمالی در جانب
جنوب از آن بقدر میل کلی و تمام عرض بلد که آن ضعف میل کلی باشد دیگری در جانب شمال بقدر فضل
عرض بلد بر تمام میل کلی پس هرگاه که میان هر دو جمع نمایند هر آینه مقدار ضعف میل کلی باشد و از

ضعف میل کلی باشد و در صورت
دوم که موقع آن عرض تمام میل کلی
اعظم ارتفاعات صح

منصف

تغییر
منصف آن میل کلی حاصل آید و حکم بلدان جنوبیه نیز بعینها حکم بلدان شمالیه است غیر از آنکه
لفظ شمالی بجنوب و جنوب بشمال باید نمود و از این جهت اطناب سخن در این باب نموده که بنا بر
اقدام است از آنجمله آنکه از عبارت محقق علامه چنان فهم می‌شود که حکم بلاد ذی ظلین و ذی ظل
واحد یا شامل خط استوا و محلی که عرض آن مساوی میل کلی بوده باشد یا شامل هیچکدام نباشد حیث
قال و الرصد بهذا الوجه یختص بمعظم العمارة و هو ما بین خط الاستواء و بین عرض تمام المیل الکلی
دون ما عداه زیرا که مبدأ و منتهی باید بود داخل باید گرفت یا هر دو خارج و علی کلی الطریقین خوب
نیست اما اول جهت آنکه عرض تمام میل کلی آنجا است که ظل یک روز بر حول مقیاس دور نماید پس داخل
این قسمین بود اما ثانی جهت آنکه خط استوا از بلدان ذی ظلین است لازم می‌آید که از مقسم بیرون بود و
عبارت صحیح آنست که گوید از خط استوا تا نیست و ستین که مبدأ و منتهی که دو داخل باشد و عرض
تمام میل کلی را از قسم سیوم دارند چنانچه مذکور شد و علامه نیشابوری و سید المحققین بر این نکته متنبه
شده اند و تغییر آن عبارت نموده و منتهی را ستین داشته اند و الله اعلم و بر ارباب این فن مخفی
نباشد که این دایره که معدل النهار و منطقة البروج دایره با قطاب اربعه است هر یک از آن واحد
بالشخص اند که غیر یک شخص از ایشان موجود نیست و باقی دوایر که خواهد آمد مثل میل و عرض
و افق و نصف النهار و غیر آن هر یک احد بالنوع اند و اشخاص کثیره از ایشان موجودات
فاضبط فانه نکته لطیفه و دایره چهارم از دوایر عظام مشهوره دایره میل است و آن دایره

اقدام اوهام بر تلفیق صح

میل است و آن دایرهٔ عظیمه باشد که بجزوی معین از اجزاء فلک البروج که مقصود تحقیق
میل آن جزو است از معدل باشد یا مرکز کوکبی که تعیین میل وی غرض باشد بگذرد و بدو قطب معدل النهار نیز
گذرد و چون بعد بین الشیئین عبارتست از اقصر خطوط واصله میان ایشان است که آن خط عمود
چنانچه در اصول مبین است و عمود گاهی باشد که دو دایره بر یکدیگر قایم باشند که از این جهت فرض نمود مانند که این
دایره بقطبین معدل گذرد تا بر وی قایم باشد و هر آینه قوسی از این دایره که میان جزو معین از اجزاء فلک
البروج و میان معدل النهار افتد از جانب اقرب باشد که آن بود که قطب معدل و بروج در میان آن نباشد
اقصر خطوط باشد و آن را اسم میل اول آن جزو معین از اجزاء فلک البروج گویند چه استقامت منسوب
بمعدل النهار که او اصل دوایر اول مفروضات است باشد پس هر جزو از منطقه حرکت اولی است در میلی
که از اجزاء بروج غیر میل منقلبین باشد اثر اسم میل اول خوانند چه گذشت که غایت تباعد میل منقلبین
و بدایرهٔ مارّه باقطاب اربعه متعین میشود که آن نیز یکی از دوایر میل خواهد بود چه تعریف دایره میل
بر وی نیز صادق است اثر اسم میل کلی گویند و مخفی نماند که از این سخن چنان فهم میشود که مراد باجزاء
فلک البروج اجزاء منطقة البروج است چه سایر میول اجزاء او را اسم میل و نظر صحت آن گفته اند که کمتر از
میل کلی است و شک نیست که بعضی اجزاء فلک البروج که حوالی قطبین و اشمال آن باشد زیاده از
میل کلی خواهد بود و سید المحققین در شرح تذکره تصریح باین فرموده و همانا مخصوص اجزاء منطقه
با وجود آنکه نظر حکمت اقتضاء تعمیم مینماید آن باشد که مقصود متعلق بمیل سایر اجزاء فلک البروج

غیر میل

غیر میل کواکب ثوابت نیست و ایشان در قسم دوم که میل کواکب است داخل اند پس تعمیم مقصد باشد
دائره عظیم و همچنین هر قوسی از دوایر میل که میان مرکز آن کوکب که بر صدد میل و مقصد باشد و آن عبارتست
از طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی منتهی شود چنانچه در باب
خواهد آمد و میان دایره معدل النهار افتد از جانب اقرب چنانکه گذشت و هر آینه زیاده از ربع دور
نتواند بود چه اگر بعد از جانبی زیاده از ربع باشد هر آینه قطب بکنار رسد پس آن جانب اقرب باشد
اثر اسم بعد آن کوکب از معدل النهار و میل نیز گویند لیکن اول اشهر است تا تفرقه میان اجزاء بروج
و کواکب شده اشتباه نشود و تمام این هر دو قوس بعد آن جزو و کوکب بود تا قطب معدل که هر آینه
هم آن قوس تمام بود باشد و شیخ محقق فاضل زاده روی در اینجا بعد از ایراد و اشکال و جواب آن برهانی
لطیف بر آنکه قوس میل الی و قوس بعد است اقامه مینماید اما اشکال اول گفت که اگر بعد جزو
و کوکب عبارت از اقصر خطوط واصله میان ایشان و معتدل باشد لازم آید که کوکبی که مسامت
قطب معدل باشد و بر او بعد باشد چه خطوطی که از او بمعدل کشند همه مساوی اند و هیچ کدام اقصر از دیگر
نباشد و نقص از آن جزو هم مینماید که بعد مخصوص نیست که اقصر خطوط باشد یا خطی اقصر از او باشد
چه انصاف اقطار که بعد میان مرکز و محیط اند بمعنی ثانی از درست می آید نه بمعنی اول و جواب
در خواطر می آید که این هر معنی نیست بلکه معنی اول راجع بمعنی ثانی میشود چه اگر بعد میان دو نقطه
اعتبار نمایند بغایت ظاهر است که اقصر خطوط خطی که اقصر از آن نباشد یکی است زیرا که محالست

که غیر یک خط را این دو صفت باشد اگر میان خطی و نقطه اعتبار رسد باید چنانکه میان مرکز و محیط
و امثال آن باشد مراد نیست که آن بعد میان مرکز و هر دو نقطه از محیطات چه وصل خطا هم
میان دو نقطه خواهد بود پس همه راجع بتقسیم اول شود که بعد میان دو نقطه باشد و اقصر خطوط و
خطی که از اقطار آن باشد واحد باشد هر یکی از انصاف اقطار رجیه میان مرکز و نقطه معینی از محیط
باشد که بغیر آن نصف قطر معین میان ایشان از یقین جهت وصل نمیتوان نمود پس اگر نقضی از اشکال
باین طریق کردی که مراد از اقصر خطوط خطی است که اقصر از آن نباشد تفصیلا که متبین شد هر آینه
موجب ترویج قواعد و دفع مناقشه بودی و الله اعلم و اما اشکال دوم آنست که مسلم نیست که در قوس میل
اقصر از قوس است پس این قوس بعد نباشد بلکه وتر او بعد بود و جواب میگوید که اگرچه بعد بحقیقت
وتر است و لیکن چون در بسیط کره خطی اقرب از آن نیست اطلاق بعد بر آن نموده اند و در این جواب
هم تسلیم اعتراض نموده و خوب نیست چه اگر بعد بحقیقت وتر باشد ممنوع است زیرا که بعد هر نقطه
از نقطه دیگر عبارت از خطی است میان آن دو در سطح که این نقطتین بر آنجا اقرب از آن نباشد پس
بعد نقاط در کره لا محاله بخط مستدیر اعتبار باید کرد نه بخط مستقیم و همچنین قوس بحقیقت بعد
باشد و مسامحه و الله اعلم اما برهان بر آنکه خطی اقرب از میل نیست آنست که ظاهر است که
هر خطی که از مرکز کوکب است یا بر قطب معدل باشد یا بر محل دیگر اگر بر قطب است خود متبین شد
که خطی اقصر از آن نیست و اگر بر غیر قطب است ظاهر است که قوسی غیر میل یا از دوایر عظام

بلکه پاره از دوایر

باشد یا از دوایر صغار یا از خطوط معوجه غیر مستدیره و بر تقدیر محال است که اقصر از او باشد اما اول
جهت آنکه چنانچه متبین شد قوس میل اقصر از ربع است اما آن قوس دیگر مساوی ربع است یا اکثر از ربع اگر
اکثر و مساوی ربع باشد لا محاله اطول خواهد بود و اگر اقصر از ربع باشد مثلثی از این قوس و قوس میل و قوسی
از معدل که محصور میان هر دو باشد حاصل شود که زاویه که میان قوس میل و قوس معدل است قایمه باشد چه این
دو دایره بر قطبین یکدیگر گذشته اند و دو ضلع این مثلث که قوس میل و قوس دایره مفروضه باشد
کمتر از ربع است اما اول ببرهانی که گذشت و اما ثانی بفرض پس آن دو زاویه دیگر البته اصغر از زاویه
اول باشد که قایمه است چه در شکل بیست و پنجم از مقاله اولی اکرمانالاوس ثابت شده که هر مثلثی که یکی
از زوایای او قایمه باشد و هر دو ضلع او کمتر از ربع باشد هر آینه آن دو زاویه دیگر کمتر از قایمه باشد و چون
قوس مفروضه موتر زاویه قایمه که اعظم زوایای مثلث است باشد لا محاله اطول از آن دو ضلع باشد
که موتر زاویه اصغر از قایمه اند چه در شکل هفتم از مقاله اولی که مذکور ثابت شده که زاویه عظمی
مثلث موتر اطول اضلاع است پس لا محاله قوس مفروضه از قوس میل اطول باشد و آن مطلوب است
و اما ثانی جهت آنکه هرگاه که دو نصف عظیمه فرض نمایند که بر طرفین قوس این دایره صغیره گذرد هر آینه قوسی
از عظیمه که در میان طرفین وی واقع شود اقصر از آن قوس صغیره باشد از آنچه وتر ایشان یکی
خواهد بود چنانکه در کتب هیئت و غیرها معلوم شده که انحنای دایره صغیره زیاده از عظیمه است
و معلوم شد که قوس عظیمه اطول از قوس میل است پس قوس صغیره بمراتب اطول باشد و اما ثالث

جهت آنکه نظره سلیمه شاهد است بآنکه هر یک از آن خطوط غیر مستقیمه البته اطول از قوس عظیمه
خواهد بود و همچنین فرموده و مخفی نیست که با وجود آنکه این سخن بخطابت اقرب است از برهان صحیح
چنانی شهاده که گاهی متحقق است که این خط معوج غیر مستدیر بر سطح کره فرض نمایند اقصر کاه شخص
ملکه بنسبت قوس مستدیره مفروض متوهم شود و این معنی ظاهر نیست بلکه ظاهرا عکس آن اقرب مینماید چه خط معوج
تحت خط مستدیر است پس اگر در قسم ثالث تردید نمودی که بر سطح کره یا شخص اول اتمام برهان بر وجهی
که در اصول بر آن قرینه خط مستقیم و اصل بین النقطتین نموده اند نمودی چه آن خط مستدیر نیز نسبت
بآن خطوط معوجه وارد و بر بطلان هم نظرا باعتدار خویش گفتی که مراد خطوط مفروضه بر سطح کره
اتم و احکم بودی والله اعلم بالحکم و باید دانست که در نقطتین اعتدالین میل هر جزوی از آن
نقطه مشترک میان معدل و منطقه است و چون از آن نقطه دور شد بنسبت میل میزاید تا بغایت میل که
نقطتین انقلابین است میرسد لیکن این تزاید میل متناقص است یعنی میل در هر جزوی که از اعتدالین
بانقلابین ملاحظه نمایند اگرچه بر درجه سابق خود زیاده است لیکن در درجه لاحق زیاده کمی
شود کمتر از آن است که در درجه سابق پیدا شده چنانکه مثلا در درجه دوم چهل اکسی دقیقه میل پیدا شود
در درجه سیم بیست و نه دقیقه بر آن میافزاید و در درجه چهارم بیست و هشت بر سابق زاید گردد و مقدار
زاید کمتر شود و از این جهت فضل میل جوزا بر میل ثور کمتر باشد از فضل میل ثور بر میل حمل و همچنین
در اجزاء ایشان و این معنی در اکثر مأخذ در شکل ... از مقاله ... مبرهن است و دایره

چشم

جنسم از زوایا عظام دایره عرض است و آن دایره عظیمه باشد که بگذرد بر قطبین از اجزاء فلک البروج
یعنی دایره بروج چنانکه گذشت با مرکز کوکبی از سیارات و ثوابت و هر دو قطب فلک البروج که در همه
مقصد دار این دایره معروف است بنقطه مفروضه بر فلک است از دایره بروج پس لامحاله اعتبار در آن
بر قطبین فلک البروج باید نمود تا عمودی که دایره میل گذشت این دایره بر وی قایم گردد و قوسی که واقع
میان ایشان اقصر خطوط واصله میان ایشان باشد و اطلاق بعد بر آن توان نمود چنانکه مبین شد این بعد را
عرض گویند از جهت آنکه طول حرکات کواکب بدایره بروج متعلق شود عرض بعد دو قوس از این دایره که
میان جزوی از اجزاء فلک البروج و معدل و جزوی از اجزاء معدل النهار که این دایره بر آن گذشته باشد و
از جانب اقرب که بحقیقت بعد آن جزو معدل و میل است از منطقه البروج چه آن خطی است که
نقطه از نقاط معدل خارج شده و عمود بر منطقه البروج گشته پس مناسب آن باشد که این میل ثانی گویند
معدل از منطقه البروج گویند لیکن چون معدل اصل مستقیم است که هر چه بعد از او پیدا میشود اینها را
میل معدل بگویند از این جهت این قوس را عرض آن جزو فلک البروج از معدل النهار گویند و چون
قوسی که از دایره میل ایشان بود آن را میل اول جزو فلک البروج از معدل بگفتند چنانکه گذشت از این جهت
آن قوس را که از این دایره میان ایشان واقع شد میل ثانی آن جزو فلک البروج از معدل النهار گویند
جهت تمیز او از میل اول با آنکه این قوس بحقیقت بعد جزو معدل از منطقه حرکت ثانیه است چنانکه
تحقیق شد در نهایت جهت آنکه این تحقیق نزد او محقق نشده بود دفعی این چه نموده چون بعد از آن

و هر جهت بر جنوب و شمال اطول واقع شده

منقوع شده در کشف بازیافت آن فرموده و هرگاه که میل بغایت رسد که در نقطتین انقلابین
باشد هرآینه قوسین میل و عرض متحد گردند از غایت آنکه دایرتین متحد میگردند و منطبق بر دایره مارّه باقطاب
اربعه میشوند که هم دایره میل و هم دایره عرض است پس تعریف هر دو بر او صادق است پس در اینجا
در میان ایشان اعتباری شده باشد اگر دایره را از آن حیثیت که مارّ بقطبین بروج است اعتبار
نمایند دایره عرض باشد و قوس میل باشد و اگر از آن حیثیت اعتبار نمایند که بقطبین عالم است
دایره میل باشد و قوس اول و آنچه از قوس این دایره عرض میان مرکز کوکب خواه ثابته خواه سیاره و میان
منطقة البروج افتد از عرض آن کوکب را از دایره منطقة البروج گویند و تمام این قوس قوسی باشد از آن
دایره که میان مرکز کوکب و قطب فلک البروج واقع شود از جانب اقرب ولیکن تمام قوس میل ثانی قوسی
باشد که میان آن نقطه و معدل که خط قوس با آن منتهی شده و میان قطب عالم واقع شود یا که میان جزو
منطقة البروج و قطب اول باشد چه آن ربع دوره است پس تمام هیچ قوس نباشد و ایضا اگر از طرف معدل
اعتبار نمایند هرآینه مشتمل بر قوس میل ثانی باشد تمام او بود فاضبطه فانه من مزلة الاقدام و هرگاه
که اطلاق میل نمایند میل اول مساوی شود و میل عرض هر جزوی مساوی میل و عرض جزوی باشد که نظیر
آن بود یعنی بعد ایشان از معدل یا از منطقه مساوی بود و میل هر جزوی که بعد ایشان از یکی از نقاط
اربعه اعتدالین و انقلابین مساوی باشد مساوی بود مثل آنچه بهم رسد و یا که هم عقرب و یا که هم
دلو مساوی یکدیگر باشد و از غایت ظهور احتیاج به بیان ندارد و گاه میل و عرض کوکب هر دو شمالی باشد

باآنکه

باآنکه در ربع شمالی باشد و عرض هم شمالی بود و گاه هر دو جنوبی بود که بر عکس آن باشد و گاه میل جنوبی
و عرض شمالی باشد با آنکه در جنوبی باشد و گاه میل شمالی و عرض جنوبی باشد با آنکه در ربع شمالی باشد و از
شمالی دایره بروج در میان منطقتین باشد و این صورت محتمل است یکی آنکه مرکز نفس معدل باشد و آن
گاهی باشد که عرض کوکب مساوی میل ثانی درجه طول او بود و در این حال میل شمالی باشد دیگر آنکه میان
معدل و شمالی باشد با آنکه در میان هر دو بود که مثال مقصود است و آن گاهی باشد که عرض شمالی او
میل جنوبی بود و گاه بعکس این صورت چنانکه مفصل مذکور شد و قوس طول و معنی آن در صدر باب
ششم زیادتر توضیح در معنی عرض معلوم گردد انشاء الله تعالی و از پنج دایره که شد دایره اولی از آن
دو دایره میل و عرض باشد بعلامه فلان سفلیات قطع نظر از اوضاع متوهم گردد و اما دایره باقی
هر آینه بملاحظه سفلیات متوهم گردد و ششم از عظام دایره افق حقیقی است و افق بر معنی
اطلاق میشود اول افق حقیقی و آن دایره عظیمه باشد که یک قطب او نقطه سمت الراس باشد
و دیگر قطب او نقطه سمت القدم و مراد به سمت الراس نقطه ایست از فلک اعلی که خطی که از مرکز عالم
بر استقامت قامت شخص که چون تصور کنند بر استقامت مرکز قائم است گذرد بآن نقطه منتهی شود
و مقابل آن طرف دیگر این خط باشد که به استقامت بیان طریق از مرکز افراغ نمایند تا محیط سمت القدم
بود و هر نقطه اول محاذی راس و دوم محاذی رجل است و از این جهت او را سمت رجل هم گویند و این
خط محور آن دایره باشد و هر دو طرف وی قطب او بود و دیگر از این خط معلوم است سطح افق و در شکل هفتم

چه با وجود آنکه در ربع جنوبی باشد مع

منطقه مع

دایره مع

از مقالات اولی اکرثاوذوسیوس ثابت شده که هر دایره که بر سطح کره باشد و از مرکز کره خطی اخراج نمایند
که بر آن عمود باشد و در طرفین نفوذ نماید لا محاله این خط بر قطبین آن دایره گذرد و این دایره چون
اعظم را بدو نیم مساوی کنند پس جمیع افلاک و عناصر نیز منقسم بدو قسم مساوی گردانند که یکی از آن
تمام ظاهر و مرئی بود ما دام که رائی در مرکز عالم باشد و مانعی از نور نیز نباشد و آن نیمه بود که در جانب
سمت الراس رائی بود و دیگری از آن دو نیمه خفی و غیر مرئی باشد نسبت بساکن مرکز و آن نیمه
که از جانب سمت قدم رائی بود و اما نسبت بساکن بسیط ارض تمام نیمه اول ظاهر نباشد بلکه
چون خطوط شعاعی بصره ای ساکن مماس سطح ارض باشد هر آینه آنچه از افلاک و عناصر محاذی
نصف قطر ارض باشد از نصف ظاهر داخل خفی شود و فارق میان ظاهر و خفی نسبت با این
افق حسی است که بعد از این مبین گردد ان شاء الله تعالی و این دایره افق حقیقی طلوع و غروب کواکب نسبت
بساکن مرکز معلوم شود چنانکه گذشت و این دایره تنصیف معدل النهار برد و نصف مساوی کند
چون منطبق بود نباشد چه در عرض تسعین هر دو متحد میشوند برد و نقطه یکی از آن گاهی نقطه مشرق
مطلق گویند جهت آنکه بر ربع شرقی باد و متعین شود و گاهی آنرا مشرق اعتدال گویند چه هر گاه که آفتاب از آنجا
طلوع و غروب نماید شب و روز مساوی باشد در هر قطعتین اعتدالین از آنجا طلوع نماید و گاهی او را اوسط
مشارق نیز گویند چه اوسط میان مشرق شتا و صیف است و دیگری را از آن دو نقطه را همان وجه مغرب
مطلق و مغرب اعتدال و وسط مغارب نیز گویند و خطی که واصل باشد میان این دو نقطه از خط مشرق و مغرب

گویند و آن

و مغرب گویند و آن مشرق حقیقی بود کما مر غیر مرة و این دایره افق حقیقی منطقة البروج را
نیز تنصیف کند بدو قسم متساوی بر دو نقطه یکی را از آن که بر جانب مشرق باشد طالع خوانند چه
از آنجا طلوع مینماید و دیگری را که بر جانب مغرب بود غارب گویند چه از آنجا غروب میکند و سابع
نیز گویند چه هر گاه که از طالع شمار نماید غارب برج هفتم میشود و هم افق حسی و آن دایره صغیره
ثابته باشد که مماس ارض بر موازات افق حقیقی گردد چنانکه معلوم آمد از دوایر متقاطرات از شعاع باشد
که بر تحت قدم شخص که قائم بر سطح ارض باشد گذرد و فلک را بدو قسم مختلف سازد که اصغر آن ظاهر
و تفاوت میان قسمین بقدر منقص بنصف قطر ارض باشد و فارق میان نصف ظاهر و خفی
نسبت بسطح ارض بود و قطبین تقاطع او با معدل مشرق و مغرب حسی گویند و با منطقة البروج طالع
و غارب حسی باشد و قطبین او همان سمت الراس و سمت القدم بود چنانکه مقدم گذشت و چون ارض
نسبت بصغر فلک شمس چنانکه مبین شود ان شاء الله تعالی حکم نقطه دارد دو دایره میان افق حقیقی
و حسی نسبت بآن افلاک تفاوت محسوس نباشد چه دو خط که یکی از سطح ارض و دیگر از مرکز آن بکواکب
رود و جهة بعد مسافت و آنکه تمامه اکثر نصف قطر ارض است و بر این نسبت این مسافه قدری
محسوس نیست قبل از وصول بآنجا متحد میشود و اما نسبت بفلک شمس و ما دون آن تفاوت محسوس دارد
چنانکه در اختلافات منظر موضحی که باید بعد از این مبین گردد ان شاء الله تعالی آن میکنند و مخفی نیست
که دایره نسبت ببعضی افلاک عظیمه مینماید از این جهة بعضی از علماء ریاضی مثل محقق علامه

در تحفه و نهایه گفته که دایره عظیمه فاصل میان ظاهر و خفی افق حسّی است نه افق حقیقی که بحقیقت
عظیمه است مطلقا در عظام ذکر نفرموده و تمام احکام افق حقیقی که از لوازم اعظم است بر آن
اجرا نموده و حال آنکه چنانچه سابقا مذکور شد عظیمه باتفاق آنست که بر مرکز کره گذشته باشد
و قطع آن بنصفین متساوی نماید پس چگونه افق حسّی که موازی تصحیح نموده که بر سطح ارض گذشته عظیمه باشد
و چون عظیمه نباشد چگونه احکام عظیمه بر آن جاری بود و مثل آنکه گاه بر معدل منطبق شود و گاه قاطع
این بر دو نقطه متقابل بود که بر طرفین قطر باشد و مثل آنکه منصّف منطقة البروج بدو نقطه متقابل بر
و چه بود چه انطباق عظیمه بر صغیره و تقاطع میان ایشان بر دو نقطه متقابل که طرفین قطر عظیمه
باشد محال است و در نهایه همین مسلک فرموده بازیاده که گفته که این دایره عظیمه را افق حسّی
و افق مرئی و افق شعاعی و افق رؤیه گویند و خط مرکز افق یکدیگر نموده و در آخر تعرض با فق رؤیه
بطریق احتمال فرموده و تسمیه افق رؤیه نکرده اما فیلسوف محقق در تذکره قید بکسبی و حسّی
نموده که هی العظیمة الفاصلة بین الظاهر والخفی و آنرا شارح فاضل علامه نیشابوری و سید المحققین رابع
علامه حمل بر افق حسّی فرموده اند و علامه نیشابوری اعتذار از علامه آن نموده که نسبت
بمعظم افلاک در رؤیه عظیمه است و چون این عذر خوب نیست چه عظیمه نه آنست که در نظر عظیمه نماید
بلکه آنست که قاطع مرکز باشد و او قاطع مرکز هیچکدام از افلاک نیست و سید المحققین بغیر از
آن اعتذار نموده و گفته که در حکم عظیمه است و مخفی نیست که آن هم موجب عدد در عظام نشود

بالجمله آنچه در بیان

بالجمله آنچه در بیان آن ذکر شد مخصوص ببعضی افلاک است و عموم ندارد و آنرا اعم تسمیه افق
رؤیه و افق حسّی هم گویند و آن دایره ایست که مرتسم شود محیط آن از توهم خروج آن طرف خطی
که خارج شود از بصر و مماس سطح ارض نموده منتهی بفلک اعظم گردد و گاه عظیمه باشد که منطبق با افق
حقیقی گردد و گاه صغیره باشد با آنکه تحت افق حقیقی یا فوق آن واقع شود بحسب تفاوت قامت
ناظر در طول و قصر و ارتفاع و انخفاض محلی که منظر وی باشد و ابن هیثم در رساله که جهت اثبات
تفاضل و زیادتی نصف ظاهر فلک از خفی نوشته بیان آن گفته که هر گاه که قامت شخص الی غیر النهایه
بود زیادت از نصف فلک مرئی شود بچهار دقیقه و شب شش ... لیکن پنهان نیست که اگر بتفصیل کمتر از آن
باشد منطبق بر افق حقیقی خواهد بود و اگر بیشتر باشد بر فوق آن بود و قاضی زاده هم نموده که
افق حسّی باشد و نظر بآن نموده که لا محاله قامت شخص بر سطح ارض افراشته خواهد بود و این تحقیق صحیح
نتوانسته که در و نادر باشد که تقدیر قامت زایل بود چنانکه خط شعاعی او مماس سطح افق حسّی شود
و در این حال منطبق بر او گردد تا زیاده از قامت زایل بود و در این حالت فوق افق حسّی واقع شود
و پنهان نیست که آنچه بتحقیق فاصل میان نصف ظاهر و خفی است این دایره است پس مراد از ظاهر و خفی
مرئی و غیر مرئی است و مراد از رؤیه بر این دایره است و اما دایره افق حقیقی و حسّی فاصل میان تمامی
و نا مرئی نباشد الا در زمان انطباق بر این دایره پس آن هم راجع باین دایره شود و قاضی زاده خیا
بر همان سخن که افق رؤیه در تحت حسّی خواهد بود فرموده که دایره افق حقیقی گاه فاصل و گاه نه و فتی

بر لفظ ...

حسی مطلقا فاصل نیست و اصطلاف آن متبین شد لیکن چون انطباق بر افق حسی وقوع برفوق
آن نادر اگر وقوع است چه غالب قامت شخص از شش تر بر سطح ارض خواهد بود و اگر باشد از قبیل اختلاف
آفاق نباع است مثل آنکه کسی بر بالا در عقبه بسطح واقع باشد که مثلا ربع فلک یا خمس آن زیاده نماید این
دو قسم را اعتبار نموده از این جهت ابن هیثم بنا و رساله بر اثبات زیاده نصف ظاهر بر نصف خفی
نهاده و علی هذا اصطلاف منظر را محصلی نباشد چه آن متفرع بر دوری از منظر افق حسی است و مبین شد که بنا
رو به منظر بر آن نیست بلکه بر افق رویت است و در کتب اصطلاف منظر عامی این نحو مبین شود و الله اعلم
دو قوس از این دایره افق حقیقی که میان جزوی از اجزاء فلک البروج یا هر کوکب خواه سیاره باشد خواه
ثابته و میان نقطه مشرق حقیقی افتد از جانب افق است که نقطه شمال یا جنوب در میان نباشد او را سعه مشرق
حقیقی گویند همان وجه که مقدم مذکور شد و اگر این قوس را از دایره افق حسی یا افق مرئی اعتبار کنند آن را
سعه مشرق و مغرب حسی یا مرئی باید گفت و هرگاه که افق حقیقی و حسی در نسبت به مدار معدل
منقسم به سه قسم میشود حمایلی و دولابی و رحوی زیرا که اگر آن خط که عمود بر افق و مار بر قطبین
است جایی که گذشت متساوی معدل و قطبین افق شود چنانکه در اکثر معموره است آن را حمایلی گویند
از جهت آنکه در آنجا معدل از سمت الراس مایل خواهد بود پس بر شکل حمایلی بر آن افق نماید و آن را
بهمین سبب آفاق مایله هم گویند و اگر آن خط بر نفس معدل واقع شود و مدار آن در انجا بر سمت
الراس گذرد و این در خط استوا باشد آن را دولابی گویند چه در انجا حرکت دوری مشابه دولاب است

و آفاق

و آفاق مستویه هم نامند چه قطع جمیع مدارات یومی متساوی نموده و از این جهت روز و شب در آنجا متساوی
است و اگر خط متساوی بقطبین معدل شود و لامحاله قطبین او منطبق به سمت الراس و القدم که قطبین
افق اند باشد و این در عرض تسعین است آن را رحوی گویند چه حرکت در انجا مانند حرکت آسیا باشد و معدل
در آنجا منطبق بر افق حقیقی بود که عظیمه است نه بر افق حسی و دیگر که غیر حقیقی باشد چه آنها صغیره
باشند و عظیمه منطبق بر صغیره نشود الا گاهی که قطبین ایشان منطبق بر یکدیگر باشد اما می توان گفت
که اگر قطب صغیره محاذی قطب عظیمه شود و بعد منطقه او از عظیمه با منطبق او گردد و انطباق
غیر تام خواه موافق المرکز باشد مانند منطقه فلک خارج مرکز شمس با منطقة البروج و خواه نباشد و در حقیقت همچنین
نیست چه قطب افق حسی و دیگر همان قطب افق حقیقی است چنانکه در مقدمه گذشت و اما عظیمه و دایره
نصف النهار است و آن دایره عظیمه بود که بر دو قطب که افق سمت الراس و القدم است و بر دو قطب
معدل النهار که قطبین عالم است گذرد و در رساله گفته که در این تعریف نظر است چه اگر مراد آنکه
بر قطبین افق و معدل النهار هر دو مشروط نماید یعنی آنکه متغایر باشند جامع نباشد چه شامل عرض تسعین
نیست زیرا که دایره‌ای در آنجا متحد اند و اگر اقتصار بر آن نمایند که بر قطبین معدل و افق
گذشته باشد اعم از آنکه متحد باشند یا متغایر مانع نیست چه در عرض تسعین بر غیر نصف النهار از
دوایر میول و دوایر ارتفاع که دوایر غیر متناهیه که هیچکدام از آن دایره نصف النهار نباشد صادق
می آید و بعد از آن میفرماید که اگر این قید زیاده نمایند که بحیثیتی که وقت وصول شمس بآن منتصف

ما بین طلوع و غروب وی بود هر آینه مطرد و منعکس شد و ازاله تعدد نماید لیکن مشخص نشود
و از جهت آنکه وضع نصف النهار در آنجا متعین نیست چه ممکن است که آفتاب در جمیع جهات بنجا
بنصف النهار رسد و بیانش آنست که بموضعی که گذشت فلک در آنجا بحرکت حاقه فرود از اول
حمل طلوع نماید و بدرجه درجه رسد و علی هذا تا در تحویل اول سرطان که منتصف نهار است
بهر کدام دایره از دوایر مارة بر قطبین که واقع شود آن نصف النهار بود و آن بحسب تکرار
عوام که روز و شب برابر در آنجا است چنانچه در محل خود مبین خواهد شد بواسطه گردش که در
حرکت دوری تقویم هست مختلف باشد والله اعلم و متبحر فیلسوفی قاضی زاده رومی تردید در
مراد از این قید نموده و گفته که اگر مقصود آنست که هرگاه که آفتاب ما بین دایره منتصف
طلوع و غروب باشد جامع نیست چه در عرض تسعین و امثال آن آفتاب در ارتفاع اعلی
بنصف النهار می رسد و منتصف طلوع و غروب نیست و اگر مراد مجرد این است یعنی گاه باشد
که چون شمس آنجا رسد منتصف طلوع و غروب باشد مانع نیست چه بر بسیاری از دوایر عرض
تسعین صادق می آید و اگر مراد آنست که منتصف طلوع و غروب نباشد الا نزد وصول آن
دایره پس اگر مراد به منتصف منتصف حقیقی است بر غیر نصف النهار عرض تسعین صادق
نیاید و اگر مراد منتصف حسی است شامل هیچ نصف النهار نباشد و تشویش در این نظر است
از چند وجه اول آنکه علامه مذکور شرح کلام نهایة در تحفه فرموده و تصریح کرده که مراد قسم
ثالث آن

پس نصف النهار متعین بنجوم

ثالث است چه گفته بحیث یکون وقت وصول الکوکب الیه منتصف زمان ما بین طلوعه و غروبه
ای لا یکون منتصف زمان بهما الا زمان وصوله بعد از اطلاع بر این مراد ایراد تردید خالی از ملاحظه نیست
زیرا که عدم صدق تعریف نصف النهار غیر عرض تسعین بر تقدیر اراده منتصف حقیقی ممنوع است
زیرا که مراد از منتصف منتصف مسافة میان طلوع و غروب است و شک نیست که چون نصف
النهار بر قطبین افق معدل گذشته و تقاطع با آن بر زوایا قایمه نموده هر آینه منتصف این دوایر
و جمیع مدارات موازیه آن از مدارات یومی و مقنطرات ارتفاعات خواهد بود چنانچه در
اکثر مبرهن است پس لا محاله هرگاه که کوکب در منتصف قوس غروب طلوع که قوس اللیل است باشد بنصف
النهار بود و در غیر آن نخواهد بود والا لازم آید که نصف النهار منتصف مدارات یومی نباشد و این
خلف برهان است و بر فرض تقدیر که مسلم داریم که مراد منتصف زمان ما بین طلوع و غروب است
در منتصف طلوع و غروب کواکب سیاره بجهة اختلاف حرکات خاصه ایشان بسبب عروج و هبوط و حضیض
و اوج چنانچه معلوم شود در بعض اوقات تفاوت تام است بلکه در نصف اول از قوس النهار کمتر از
نصف ثانی یا بیشتر از آن قطع نماید پس وصول وی بنصف النهار در منتصف حقیقی نباشد هر آینه
منع مقدم ثانیه که عدم صدق تعریف بر جمیع انصاف دوایر است بر تقدیر آنکه مراد منتصف
حسی باشد نمائیم و سند نهایت ظاهر است و بر تقدیر تسلیم تفاوت آنقدر قدری محسوس در یک روز
و در دو روز که اضعاف مضاعف این مقدار است نیست چنانکه در تعدیل الایام بسط حقیقی تصریح

بآن نموده اند چه جای این مقدار و انکار این معنی بعینه انکار حسیات و تعمیم آن بوجهی شامل نصف النهار
عرض تسعین باشد که در آنجا شمس بحرکت خاصه ارتفاع می یابد و در نصف النهار بمنتصف حقیقی
میرسد چگونه نمود بآن مایل است اغرب است چه بنظر اول که منتصف حسی است میرسد زیرا که نفی از وی نیست
و اغرب از آن اغرب آنکه در وجه تسمیه نصف النهار بعد از این میگوید که چون نزد وصول شمس بآن جای نهار
منتصف میشود چنانکه در نصف النهار نامیده اند و نهار نیست الا زمان طلوع شمس تا غروب شمس
در زمان وصول بنصف النهار در منتصف طلوع و غروب حسی باشد و آن نقض کلام اول است الا بالتعمیم
و بعد از آن متعرض وجهی نموده که اشبه آنست که تخصیص تعریف بنصف النهار غیر عرض تسعین نمایند
بجوی در این نیست و فوایدی که مترتب بر اثبات آنست متفق میشود با آنکه تعمیم نمایند و التزام کنند
که جمیع این دوایر عرض تسعین نصف النهار است و تحقیق نیست که وجهی وجیه نیست چه رابع القول
عدم جامعیت و مانعیت میشود و لهذا در معرض اعتذار از آن دو گفته نیست ضعیف است چه از عدم
تعیین و ترتب فواید موجب خروج از نصف النهار بودن نیست با آنکه احکام کلی کلیات تعمیم جمیع
دوایر هم نیز لایق بنظر ریاضی نیست و آنچه در خواطر فاطر خطور کرده آنست که گویند که مراد منتصف
مسافت میان طلوع و غروب است چنانکه گذشت و هیچ اعتراضی بر آن نمی آید و اگر البته منتصف
زمان ما بین طلوع و غروب خواهد بود هر آینه بعرض شمس اجزاء فلک البروج یا کواکب ثابته که
حرکات ایشان بسیط است و مختلف بسرعت و بطوء نیست اعتبار باید نمود با آنکه دائره عظیمه است
که بر قطبین

که بر قطبین معدل و افق گذشته باشد و شبیهتی بود که هر جزوی از اجزاء فلک البروج یا کوکبی از کواکب ثابته
بمنتصف طلوع و غروب خویش نرسد الا در زمان وصول بوی چه خواه اراده منتصف حقیقی
و خواه حسی نمایند صحیح است شامل جمیع انصاف نهارات حتی عرض تسعین غایتش آنست که بعضی
متمیز شود در آنجا متعین نیست لیکن غیر دائره نصف النهار داخل در آن نمیشود و هذا ما تحقق ملائم این
وقت یافته چه در تحقیق تعبیر شمس بکوکب نموده و میتوان که اراده کوکب ثابته نموده باشد و الله اعلم بالحال
این دائره نصف النهار افق را تنصیف کند بر دو نقطه متقابل چنانکه مکرر گذشت یکی از آن دو
که قطب شمالی بود در خط استوا یا بقطب شمالی نزدیکتر باشد در سایر آفاق آنرا نقطه شمال و
دیگری را نقطه جنوب گویند و آن خط که واصل میان این هر دو نقطه باشد وی را خط نصف النهار
گویند و دو قطب را لامحاله دو نقطه مشرق و مغرب که محل تقاطع معدل با افق است باشد زیرا که چون
نصف النهار بر قطبین معدل و افق گذشته لازم است که ایشان هر دو قطبین که قسمتی شد بر قطبین
او گذرد پس قطبی هر آینه محل تقاطع ایشان باشد و این دائره منطقة البروج را تنصیف کند بر دو نقطه
متقابل هر آن تماس غیر مرة و یکی را از آنکه محل تقاطع ایشان فوق الارض است وی را عاشر خوانند هم
هرگاه که از طالع شماره نمایند آن برج دهم است و وتد السماء نیز گویند چه از آن جانب میان
آسمان است و وتد از آن جهت گویند که تشبیه فلک بخیمه نموده که بچهار میخ که طالع و رابع
و سابع و عاشر است قایم باشد و دیگر از آن که محل تقاطع ایشان تحت الارض است وی را رابع

دو بعد الارض نیز گویند بقیاس آنچه در نظیر آن گذشت و درین مقام نظر بر تمام است که در دایره
وسط سما روئیت شده و چون دایرهٔ نصف النهار منصف تمام معدل النهار نماید موضعی که بعینه
شد برآینه نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار علی ما سبق
و فاصله باشد میان نصف شرقی و نصف غربی از آن چنانکه افق فاصل است میان ظاهر و خفی
پس تمیز نصف صاعد از هابط بقیاس بحرکت اولی هم از اینجا متحقق گردد و تفصیلش آنست که چون کوکب
طلوع نموده پیوسته ارتفاع او متزاید گردد تا بسر رسد که غایت ارتفاع باشد بعد از آن منحط شود
و متناقص گردد تا بمغرب واصل شود و باز انحطاط رسد بعد از آن شروع در تقارب افق نماید و انحطاط
وی نقصان یابد تا عود بمشرق نماید و طلوع کند پس از غایت هبوط تا غایت صعود نصف
شرقی صاعد بود چه در جانب مشرق ارتفاع است از غایت صعود تا غایت هبوط غربی هابط
باشد بقیاس تا آن نصف اگر معدل بر سمت الراس بلدی گذشته باشد و قطبین او بر افق بود و اگر نه
ویرا عرض نباشد بلکه خط استوا بود که تام و اگر از سمت الراس میل نموده باشد خواه بجانب شمال خواه بجانب
جنوب در اینصورت قطبین او بر افق نبود آن بلد را عرض باشد و قوس از این دایرهٔ نصف النهار
که میان قطب ظاهر معدل النهار و دایرهٔ افق یا قوس که میان قطب افق که سمت الراس باشد
و دایرهٔ معدل النهار است ازین جانب اقرب باشد در میان قوس قطب منطقه بود و در میان
قوس منطقه نباشد چنانکه گذشت آنرا عرض بلد گویند زیرا که بمقدار عرض از تحت معدل

پیدا نموده

پیدا نموده و تقیید بقطب ظاهر و سمت الراس جهت آن نموده شد که آنچه میان قطب خفی باشد
یا سمت القدم باشد عرض آن بلد نیست بلکه عرض بلدی است که مقاطر این بلد باشد پس اطلاق تنصیف
صحیح نباشد والله اعلم و قوس از نصف النهار که میان دایرتین معدل و افق باشد و قطبین میان
آن نبود یا میان قطبین ایشان باشد و دایرهٔ در میان نبود آنرا تمام عرض بلد گویند چه
تتمه قوس اول است از نود درجه و دایرهٔ هشتم از دوایر عظام مشهوره دایرهٔ مشرق و
مغرب است و آنرا دایرهٔ اول السموت نیز گویند چه هرگاه که کوکب بر آن دایره باشد ویرا سمت
نبود و چون از وی متجاوز گردد سمت پیدا نماید و معنی سمت بعد از این در دایرهٔ ارتفاع مبین
گردد و آن دایرهٔ عظیمه بود که بر دو قطب افق که سمتی الراس و القدم اند و بر دو قطب نصف النهار
که نقطتین مشرق و مغرب است و از انجهت بدایرهٔ مشرق و مغرب مسمی شده که در سیر تقاطع
تبیین که گذرد تبیین جزو ایاه و قوایم نموده باشد و این هر دو دایره بر قطبین او گذشته باشد ولا محاله قطبین او
محل تقاطع این دو دایره بود و این نقطهٔ شمال و جنوب است و هر کدام از قطبین شمالی و جنوبی
بجهته آنکه در جهت آن واقع است گویند و آن مدار از مدارات یومی که مماس این دایره شود ویرا
مدار ابدی الظهور اهل آن بلد گویند و آن مدار در افق مستقیم نفس معدل باشد پس دایرهٔ اول السموت
در آنجا منطبق بود بر معدل و در افق رحوی متقاطع باشد با معدل بر زوایا قایمه چه بر قطبین
وی گذشته و در آفاق مایله تقاطع با معدل بر غیر قوایم بود چنانکه از براهین مقدم متبین شده

و باین دایره و دایره نصف النهار و دایره افق فلک هشتم بهشت قسم متساوی کرده که هر ضلعی
از آن ربعی از ارباع دور است چه هر قوسی از آن از قطب دایره است تا منطقه آن و بعد میان هر
عظیمه و قطب او ربع دور است چهار مثلث از آنکه بر بالای افق است ظاهر و فوق الارض باشد و چهار
دیگر که در شیب افق است خفی است و تحت الارض بود و قطب هر یکی از آن دو دایره بر زاویه از زوایا
این مثلث که مشتمل است بر آن زاویه قایمه و چون در خطوط غیر مستقیمه است ممتنع نیست و دایره نهم دایره
وسط سما بر ترتیب است و آن دایره عظیمه بود که بر دو قطب فلک البروج شمالی و جنوبی و بر دو قطب افق که
سمت الراس و القدم است گذرد و پس این دایره نیز بر قطبین ادکذشته باشند و مجموع متقاطع با یکدیگر
بر زوایا قایمه باشند و هر آینه دو قطب او دو نقطه طالع و غارب که محل تقاطع افق با منطقة البروج
است باشند و او تنصیف کند هر یکی از نصف ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را به دو نصف متساوی
و مخفی نماند که چون تسویه البیوت نسبت بمنطقه البروج معتبر است و ابتدا طالع و غارب از محل تقاطع
افق با و اعتبار نموده اند نه با معدل پس مناسب بل صواب آنست که عاشر و رابع نیز از تقاطع
آن دایره که بر قطبین منطقه گذشته با و اعتبار نمایند نه از تقاطع منطقه با نصف النهار که
بر قطبین معدل گذشته چه تنصیف حقیقی نصف ظاهر و خفی منطقه باین دایره خواهد بود که هر دو
بر قطبین یکدیگر گذشته اند و محقق علامه بعد از این در بیان آنکه چون کوکب بر ترتیب طالع باشد
دایره ارتفاع بر وسط سما و ترتیب منطبق باشد تصریح باین نموده و گفته که چون دایره وسط سما دایما

بر ترتیب

بر ترتیب طالع بر سمت الراس گذشته لا محاله انطباق وی بر دایره ارتفاع در زمان تربیع لازم شد
دایما بخلاف نصف النهار که وی بر ترتیب طالع نباشد الا در زمان وصول انقلابین بنصف النهار
و در غیر این حالت یا زیاده از نصف بود و آن در وقت رسیدن جزوی که ما بین اول حمل تا آخر
جوزا باشد بنصف النهار رحمته الله قطب بروج شمالی غیر نصف النهار نشده و تنصیف طالع و غارب
شرقی او است یا کمتر از آن باشد و آن در نظایر این در جانب باشد انتهی علامه شیرازی رحمه الله محقق نیز
تصریح باین نموده اند و ایضا قطبین این دایره طالع و غارب است عاشر و رابع او تا دو طالع اند که
منصف ظاهر و دیگری منصف نصف خفی است چنانکه محقق علامه در تحفه تصریح بآن در وجه تسمیه کرده چون که
مرور بوسط سما بر ترتیب طالع خوانند پس لا محاله عاشر و رابع حقیقی از محل تقاطع او با فلک البروج باشد و همانا
که قوم اعراض از این و اعتبار نصف النهار بواسطه آن نموده اند که محل تقاطع این دایره چنانکه گذشت
نصف البروج بسبب غیر معدل منتقل است پس تعیین آن نتوان نمود بخلاف نصف النهار که هر جزوی از منطقه
را محل مروری معین غیر منتقل از آن هست والله اعلم و چون این دایره بواسطه حرکت قطبین بروج منحرک است
هر آینه در شبانه روزی دو نوبت بر نصف النهار منطبق شود و آن در زمان وصول قطب بروج بنصف
النهار بود و در این حالت هر دو دایره یا دایره مارة بر اقطاب اربعه منطبق باشند و ابعاد میان او و دایره
ارتفاع متساوی باشند چنانکه هر یکی ربع دوراند چه تقاطع ایشان بر قوایم بود و ابتدا از این لیلتا در زاویه قایمه
گویند و چون قطب بروج از نصف النهار متجاوز گردد این دایره متقاطع با نصف النهار گردد و هر نیم بعید

میان ایشان نیز زاید گردد تا بنهایت میل کلی رسد که غایت بعد قطب بروج از قطب معدل است بعد از آن
باز متقارب شود تا نزد وصول دو قطب مذکور بنصف النهار بار دیگر متحد گردد و لا محاله ابعاد
میان ایشان در این اوقات متفاوت بود الا کاهی که قطب بروج با فق رسد که بواسطه قیام ایرا فق آنرا
ایشان تمام کند و قوس از این دایره که میان دایرهٔ افق و قطب ظاهر منطقة البروج گذرد جانب اقرب
واقع شود که آن نزد انطباق اول این دایره بر نصف النهار که قطب بروج در ارتفاع اعلی باشد بقدر
مجموع عرض بلد و میل کلی بود و در انطباق ثانی که قطب بروج در انخفاض ادنی باشد آن بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی باشد و در غیر زمان انطباق تعیین مقدار آن متعذر بود و یا قوس که میان فلک البروج
و قطب افق که سمت الراس باشد اقصی از جانب اقرب است نزد عرض اقلیم زودتر و آن عرض حکم نیز کرده اند
عرض جنوبی شمالی آن بعرض نصف النهار و اقالیم رود بر جهت اکر نسبت بفلک البروج است وجانکه
مذکور شد سماوی و اقلیم بود بر آن نسبت و چنان بین قطب فلک البروج ظاهر و قطب افق سمت الراس
مو صح است که در نصف النهار گذرد تمام عرض اقلیم زودتر بقیاس بعرض مذکور معلوم شود و هرگاه
که قدر عرض اقلیم از کور و خروج فاستند تمام عرض باشد و دایرهٔ بهم از دوایر عظام دایرهٔ ارتفاع
است و آن دایرهٔ عظیمه بود که بر دو قطب افق بگذرد مفروض گذرد و بنقطه مفروضه از فلک البروج خواه
که مرکز کوکب باشد یا غیر آن نیز گذرد و بیان اعتراض که بر تعریف نصف النهار وارد بود در اینجا
هم وارد بود چه هرگاه که این دو سمت الراس رسد تعریف مذکور بر دایرهٔ غیر متناهیه صادق آید

کوکبی

که یکی از آن دایرهٔ ارتفاع بود و از این جهت وی را دایرهٔ ارتفاع گویند که ارتفاع و انحطاط
اجزاء فلک و کوکب بآن معلوم شود و چون متقاطع با فق بر زوایای قائمه است هر آینه قطبین
هم بر او بگذرد و افق برا قطع کند بدو نقطه متقابل که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند زیرا که
بر سمت و جهت ظل است و بهمین سبب این دایره ارتفاع را دایرهٔ سمت نیز گویند که نقطه سمت بر انقطاع
است و ایضا قوس سمت که عبارت از بعد کوکب است از نقطه مشرق و مغرب اعتدال است از او معلوم
میگردد و آن دو نقطه کاهی ثابت شخصی باشد و آن در محلی بود که معدل النهار بر سمت الراس بلد گذشته باشد
فاما نه مطلق بلکه در زمانی که کوکب بنفس معدل باشد چه در این هنگام معدل بعینه دایرهٔ ارتفاع
و این دو نقطه سمتیه دو نقطه مشرق و مغرب باشد و کوکب را در این زمان مطلق بعد نباشد و این دو نقطه
گاه مستبدل و گاه منقلب و نوعی بود و سبب تبدل و انقلاب وی آن باشد که چون کوکب را در غیر مکان و
زمان مذکور طریق میلان و اعوجاج از سمت الراس حرکت مینماید خواه که در آفاق مایله باشد یا در افق
مستقیم در غیر حالت مذکور و دایرهٔ ارتفاع دایما بر سمت الراس گذشته پس توان گفت که دایرهٔ ارتفاع
بعینه مدار کواکب باشد و چون دایرهٔ ارتفاع مرکز کوکب نیز گذشته نمیتوانند که از او جدا شود بلکه لازم
است که همیشه بنقطه مشترک میان وی و مدار کواکب باشد پس لا محاله بواسطه انتقال و حرکت
کوکب آن نقطه مشترک مستبدل باشد و لازم آید که محل دایره نیز مستبدل گردد تا از مسامته سمت الراس
و مرکز کوکب هیچ کدام بیرون نرود و چون محل دایرهٔ مذکور مستبدل بود دو نقطه تقاطع وی

لدتفاع م

با افق که نقطه سمت است نیز متبدل و منقلب باشد و تفصیل بیان متبدل حیان آنست که چون قسم ظاهر
از مدار کوکب اکثر از نصف باشد نه انکه مساوی خفی باشد مانند انکه کوکب در افق مستقیم بر یکی از نقاط
بود یا در افق مایل بر معدل باشد یا کمتر از خفی بود مانند که در افق مایل بر مداری از جانب قطب خفی بود
در حین طلوع نقطتین سمت در غایت بعد از نقطتین شمال و جنوب باشد بعد از آن بحسب ازدیاد
ارتفاع متقارب ایشان شوند تا در زمان وصول نصف النهار دایره ارتفاع بر دایره نصف النهار
و نقاط بر یکدیگر منطبق شوند چه هر دو بر سمت الراس و مرکز کوکب در این حالت گذشته اند و هر یک سمت
که چون دو دایره عظیمه بر دو نقطه که بعد میان ایشان کمتر از نصف دور باشد گذرد لامحاله دایره بر هم
یکدیگر منطبق باشند بعد از آن از یکدیگر مفارقت نمایند و متباعد گردند تا در زمان غروب کوکب
بمیل بعد اول عود نمایند و اگر قسم ظاهر مدار کوکب زاید بر نصف باشد مانند که در افق مایل بر مداری
از جانب قطب ظاهر بود خفا نیست که مدار او تقاطع با دایره اول السموت نموده باشد اگر
مقاطع او سمت در اول طلوع بحسب ازدیاد ارتفاع کوکب بپیوسته بعد نقطتین شمال و جنوب — سمت این نقطتین ع
متزاید گردد تا کوکب بمحل تقاطع مدار او با دایره اول السموت و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق — رسد از جهت مشرق و در این حالت دایره ارتفاع بر دایره اول السموت ع
و مغرب منطبق گردد چه بموجبی که گذشت هر دو دایره بر سمت الراس و مرکز کوکب گذشته اند و چون
کوکب از آن تجاوز نماید دوایر و نقاط مذکوره از یکدیگر متفارق گردند و بپیوسته نقطتین سمت
بر نقطتین شمال و جنوب متقارب شوند تا در زمان وصول کوکب بنصف النهار بر یکدیگر منطبق

شوند

شوند چنانچه در صورت اول مبین شد و بعد از آن یکدیگر متفرق و متباعد شوند تا کوکب بتقاطع دوم
مدار و دایره اول السموت رسد که در آن حالت باز منطبق بر نقطتین شمال و جنوب گردند تا در میل بعد طلوعی
بجانب غرب باز رسد و کوکب غروب نماید و مخفی نماند که هرگاه که این مدار از ابدی الظهور باشد نقطتین
سمت بر جمیع افق دوره از معدل دوران نمایند و اگر آفتاب در آنجا باشد هر آینه ظل در حول مقیاس دایر شود
و اگر مدار او متقاطع دایره اول السموت نباشد خفا نیست که مماس بآن نقطه سمت الراس خواهد بود یا مباین — نقطه که آن ع
باشد اگر مماس هیچ نباید از حین طلوع بعد نقطتین سمتین از شمال و جنوب بپیوسته متزاید میگردد تا در زمان
وصول کوکب بنقطه مماس دایره ارتفاع بر دایره اول السموت و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق
و مغرب منطبق گردد و چون کوکب از آن نقطه گذرد و نقطتین سمت متوجه متقارب شمال و جنوب گردند
تا نزد وصول کوکب بمغرب بمیل بعد طلوعی عود نمایند و اگر مدار کوکب مماس دایره اول السموت نباشد آن نیز
باز دیا دار ارتفاع کوکب بعد سمتین از شمال و جنوب متزاید گردد تا زمانی که دایره ارتفاع در نقطه
مماس مدار مذکور رسد چه دایره مذکور در اول طلوع مدار مذکور را که هر آینه از دوایر اصغار است
بر دو نقطه غیر متقابل قطع نموده و هر چند که کوکب را ارتفاع حاصل میشود قوسی که بین التقاطعین است کمتر
میشود تا از تقاطع بتماس منجر رسد و باز که کوکب از محل مماس تجاوز نموده و میل بجانب ارتفاع
کرد لامحاله دایره ارتفاع باز متقاطع مدار مذکور میگردد و سمتین بشمال و جنوب متقارب میشوند تا
در زمان وصول کوکب بنصف النهار هر دو نقاط بر یکدیگر منطبق میگردد بعد از آن از یکدیگر متباعد و متفارق

میشود تا کوکب بمقابل تماس دوم با دایرهٔ ارتفاع رسد که آن غایت بعد سمتین از شمال و جنوب است
و چون کوکب از آن متجاوز شود باز نقاط مذکوره بیکدیگر متقارب شوند تا بجای بعد که در حین
طلوع بود رسند و خط واصل میان این دو نقطه سمت و یرا خط سمت خوانند و قوس که از بین دایره
ارتفاع میان این نقطه مفروضه که ارتفاع می یابد و دایرهٔ ارتفاع بجای که گذشت و میان آن افق
افتد از جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه گویند اگر نقطه فوق الارض باشد و انحطاط آن نقطه گویند
اگر تحت الارض باشد خواه که نسبت با افق مشرق باشد و آنرا ارتفاع مشرقی گویند و خواه با افق مغرب
و آنرا ارتفاع غربیه گویند و قوس که در میان نقطه مذکوره و افق غربیه یا شرقیه در تحت الارض افتد
آنرا قوس انحطاط گویند و در مواقع تخصیص ارتفاع بجانب مشرق کرده و جانب مغرب را انحطاط
داشته و آن خلاف اصطلاح قوم است و باید دانست که قوس مذکور را ارتفاع گفتن بحسب
استعمال اهل این صناعت است و اما ارتفاع حقیقی عبارت از خطی مستقیم است که از مرکز کوکب
خارج شود بر سطح افق عمود گردد چه ارتفاع عبارت از بعد او از افق است و بعد اقرب خطوط میان آنها
باشد و آن خط در عمود است چه اگر ارتفاع کمتر از ربع دور باشد این عمود موازی جیب قوس ارتفاع
باشد و چون بربع رسد منطبق بر جیب گردد زیرا که قوس عبارت از قوسی است که واقع شود میان
افق و طرف خطی که خارج گردد از مرکز عالم و بر مرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی منتهی شود و چون
قوس مذکور بمقدار ربع دور باشد هر آینه این خط منتهی بسمت الراس گردد پس عمود بر سطح افق باشد و با خط

ارتفاعی

ارتفاعی که در این حالت بسمت الراس می آید چه کوکب بر آنجا است و عمود بر افق میگردد و متحد
گردد و جیب قوس نیز منطبق بر او باشد چه منتهی خط مذکور بر محاذات مرکز کوکب است پس خط ارتفاع
کمتر از ربع باشد این خط مایل از سطح افق بود و منتهی خط مذکور بر محاذات مرکز کوکب نیست پس خط
ارتفاع کمتر از ربع باشد این خط مایل از مرکز کوکب نباشد بلکه بعد از کوکب بود در جانب مشرق و
قبل از او بود در جانب مغرب چنانکه در چه کوکب بود و نصف آن در مقاله ارض معلوم گردد اما ارتفاع
و چون جیب خطی است که از طرف قوس خارج شود و باستقامت بمحاذات طرف دیگر رسد پس بر هیچ
یک از خط واصل و خط عمود که از مرکز کوکب می آید منطبق نشود و اما بر خط واصل جهت آنکه مایل
از محاذات طرف اول است که بر طرف سطح افق واقع است و اما بر عمود ارتفاع جهت آنکه از غیر آن
نقطه مخرج شده لیکن موازی عمود ارتفاع باشد چه بعد میان ایشان بانتهاء بمقدار انحطاط منتهی خط
واصل مذکور از مرکز کوکب باشد زیرا که هر دو عمود بر افق اند و محقق رومی قدس سره قوس ارتفاع
مذکور را ارتفاع حقیقی نامیده و مقابل ارتفاع مرئی داشته که آن قوس است از دایرهٔ ارتفاع
که میان افق و طرف خطی واقع شود که خارج از منظر الابصار و مار بمرکز کوکب و منتهی بر فلک الثوابت
باشد و در آن نظر است چه تبین شد که آن ارتفاع حقیقی نیست بلکه ارتفاع عمود مذکور است مگر آنکه
گویند که مراد از حقیقی نه بالحقیقه مراد است بلکه مراد غیر مرئی است بقرینه آنکه مقابل مرئی
داشته و علی ای حال از حوارت که اصطلاح جدید باشد خالی نباشد و از اینجا معلوم شد قوس اول افق که میان

ارتفاع و دایرهٔ اول السموت اقتدا از جانب آورده‌ام که ایشان منطبق بر یکدیگر می‌باشند
آنرا قوس سمت آن نقطهٔ مفروضه گویند و گاهی آنرا سمت ارتفاع سمت کوکب و بعد سمت
آن نقطه نیز گویند و اگر این نقطه تحت الارض باشد آنرا سمت انحطاط آن نقطه گویند چنانچه
معلوم شد این قوس بزرگ کوکب شود بحسب قرب و بعد نقطتین مشرق و مغرب و تمام سمت
قوس بود میان دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ نصف النهار و چون محل دایرهٔ ارتفاع چنانکه معلوم شد
متغیر است سمت گاه شرقی شمالی و گاه شرقی جنوبی و گاه غربی شمالی و گاه غربی جنوبی باشد و سعت طالع
قوسی از افق باشد که میان دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ بروج واقع شود و با سمت ارتفاع متحد باشد
چون اعتدالین بر افق باشد چه نقطهٔ مشرق و مغرب و طالع و غارب متحد باشند و در غیر آن
حال مختلف باشند و سمت بلد و انحراف از بلدی دیگر قوسی باشد از افق که میان نصف النهار
بلد مفروضه و میان دایرهٔ ارتفاعی که بسمت الراس هردو بلد گذشته باشد واقع شود و سمت قبله
از آن قبیل است که در اکثر کتب قوم مذکور است و در نهایة الادراک دایرهٔ دیگر از عظام
ذکر نموده وی را دایرهٔ افق حادث نام کرده و آن عظیمه است که بر دو نقطهٔ شمال
و جنوب و مرکز کوکب یا نقطهٔ مفروض از منطقة البروج گذشته باشد و قطبین او بر دایرهٔ
اول السموت باشد و بواسطهٔ انتقال کوکب و جزو مفروض دایرهٔ مذکوره در اول طلوع آن
منطبق بر افق باشد و بعد از آن بحسب حرکت کوکب و جزو مفروض ارتفاع یابد تا بزمان وصول

ایثان

ایشان نصف النهار منطبق باو گردد و عرض افق حادث قوسی باشد از دایرهٔ عظیمه که بر قطبین
معدل گذرد و بر دایرهٔ افق حادث قایم گردد و چون دایرهٔ نصف النهار افقی از آفاق خط
استوا است بر آینه در زمان وصول کوکب بآنجا افق حادث را عرض نباشد و بعد از آن گفته که
ذکر این دایره نیز از برای احتیاج بآن در اعمال سوی نموده چه احتیاج باو در عملیات در کار
باشد بلکه چون مشتمل بر تصورات لطیفه بود آنرا ذکر نموده و از آن سخن نکتهٔ اعتراض بر قوم
از آن معلوم شد و اما از دوایر صغار مشهوره آنچه متعارف و معمول و محتاج الیه است
بر قسمت اول آن مدارات میول است و از جهت آنکه هر کوکبی یا نقطه از منطقة البروج که بر آن   مدارات الیومیه 2
مدارات بود وی را میل از معدل النهار باشد آنرا مدارات میول خوانند و از جهت آنکه آفتاب
بر بعضی از این مدارات ایام سنوات حرکت نماید آنها را مدارات یومی نیز گویند و بعضی این اسم را
مخصوص بدان مدارات دارند که آفتاب بر آن حرکت می‌نماید و دوایر میول آن صغاری بود
موازی معدل النهار که بر سطح فلک اعلی مرتسم شود از توهم حرکت نقطه‌های مفروضه بر آن مانند مراکز کواکب
و غیر آن بحرکت یومی و لیکن که منسوب بمعدل است چنانچه در کره متحرکه که او طولی قوسی ثابت باشد که چون
کره بر نفس خود حرکت نماید هر آن نقطه که بر وی فرض نمایند غیر از قطبین در دوره تمام دایره رسم
نماید که موازی منطقهٔ او باشد و هر یک از این دوایر را امام از آن نقطه گویند که آن دایره از حرکت
او مرتسم شده باشد و اما آنچه بر اوایل بروج گذشته باشد آنرا مدارات بروج نامیده و هر قوسی از افق

که میان هر مدار از شش فسحه مشرق آن برج باشد و بعضی از این دوایر مدارات نیز که کثیر باشند و آن قسم
از تقاطع بود که بر تولا یکدیگر بین القطبین باشد یا متحده باشند و آن قسم از تقاطع باشد که قوسی دوری
المیل از جهت واحده باشند و لا محاله تمام آن بر محیط یکدایره بود و مرکز تمام آن بر محور باشد
هر دو نقطه که میل یکی از شمال مساوی میل دیگری از جنوب باشد مدارات آن مساوی بود و چون بعد یکی
از این مدارات از معدل بقدر تمام عرض بلد بود یا بعد وی از قطب ظاهر متقبل بقدر عرض بلد بود هم
مال آن هر یکی است آن مدار اعظم مدارات ابدی الظهور باشد و با افق یک نقطه که محل تقاطع او
با نصف النهار است تمام کند و چون کوکبی بر او باشد غروب ننماید و نظیر آن اعظم مدارات ابدی الخفا
بود و چون کوکبی بر آنجا باشد طلوع ننماید و این هر دو مدار واسطه باشند میان مدارات که قطع افق ننمایند
و آنچه قطع ننماید بلکه میان ابدی الظهور و ابدی الخفاء است و اگر بعد مدار از معدل تا قطب آن چنانکه
گذشت کمتر از تمام عرض یا عرض بلد باشد ابدی الظهور یا ابدی الخفا بود و تماس با افق نماید و اگر بعد
مدار اکثر از آن باشد هر آینه قطع افق نماید بدو قطعه مختلف که اعظم آن ظاهر باشد در جانب قطب
ظاهر و خفی باشد در جانب قطب خفی چنانکه در اکثر با و در و سویس مبرهن است و آنچه از مدار هر کوکب
که هر آینه آن مدار منقسم بظاهر و خفی بود آنچه فوق الافق باشد قوس النهار آن کوکب گویند و آنچه از
مدار مذکور تحت الافق باشد ویرا قوس اللیل آن کوکب که بر آن مدار است نامند و این در جمیع مدارات
مذکوره در خط استوا است که چون افق در آنجا بقطبین معدل گذشته لا محاله جمیع مدارات متوازیه را

منصف

منصف سازد چنانکه در علم اکر مبرهن است و در مداری از افق مایل که مقاطع افق باشد
اما آنچه مقاطع افق نباشد بلکه ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد منقسم بقوس النهار و قوس اللیل نگردد بلکه
ابدی الظهور مدار نهاری و ابدی الخفا مدار لیلی باشد چنانکه در مقاله ارض مبین شود انشاء الله تعالی و آنچه
ازین مدار میان افق بلد و دایره میلی که بنقطه مشرق و مغرب گذرد واقع شود آن قوس را تعدیل النهار
کوکب که بر آن مدار باشد گویند این تعریف اگر چه بحسب تمثیل اقرب است بفهم و آنچه تعدیل یوم و لیل
عنما بد حقیقت آنست چه تنصیف آن در مدارات جنوبی قطب ظاهر و تزئید در مدارات جانب قطب
خفی یوم و لیل مستوا این حاصل میشود ولیکن موافق تعریف اکثر اصحاب فن نیست زیرا که ایشان این
قوس را از معدل اعتبار نموده اند و آنرا تفاوت میان مطالع بلد و مطالع خط استوا گرفته اند
و چون نسبت مطالع هر بلد با افق استوائی بلکه از آن بیک بلد در هر مداری مختلف است جهت تحدید و تعیین
آن اثبات تعدیل النهار کرده اند و تعریف آن بر این وجه نموده اند که آن قوسی است از معدل که واقع
شود میان مطلع کوکب یا مغیب او یا مطلع جزو یا مغیب آن و میان دایره میلی که بر محل تقاطع
افق با مدار کوکب یا جزو گذشته و چون تمثیل آن مشعر است اکثر علمی چنانکه آن طریق تمثیل نموده اند و در
آن تمثیل مروجی که اصطلاحیین و ما لها و ما علیها از آن معلوم گردد ایراد نماید انشاء الله تعالی و تمثیل
آنست که فرض نمائیم مثلا که نصف ثور بر افق بلدی مفروض باشد و دایره میلی فرض نمائیم که بر مطلع
آن جزو گذرد و لا محاله تقاطع با معدل النهار تحت الافق نماید چه ثور از بروج شمالی است و اولا دایره میل

بعد از افق برسد و بعد از آن تقاطع با معدل النهار نماید پس مثلثی حاصل گردد که قاعدهٔ آن قوس میل
باشد که میان جزوی از منطقه و قوسی از معدل که بازاء اوست واقع باشد و یکی ضلع وی قوسی باشد از منطقة
البروج میان اول حمل و نصف ثور و ضلع دیگرش قوسی بود از معدل که مطالع آن قوسی از منطقة البروج
بلکه مطالع آن جزو در خط استوا بود چه هر دایرهٔ میل افقی از آفاق خط استوا است و این قطعه معدل بازاء
آن قطعه از منطقة البروج میان دایرهٔ میل که افق خط استوا است و اول حمل واقع شده و لا محاله افق
آن مثلث را تقسیم نماید به دو مثلث یک مثلث تحت الارض که قاعدهٔ آن قوسی بود از معدل که میان افق
و دایرهٔ میل باشد و یک ضلعش قوس میل که قاعدهٔ مثلث اول بود و ضلع دیگر قوسی از افق که سعهٔ مشرق
مذکور از افق بود که قدر مشترک بین المثلثین باشد و یک مثلث دیگر یک ضلعش همان قوس از منطقة البروج
باشد که ضلع مثلث بزرگ بود و ضلع دیگرش نیز آن قوس از معدل بود که ضلع مثلث بزرگ بود در افق
قطع قاعدهٔ مثلث کوچک از او تحت الافق نموده زیرا که این قوس با جمیع مطالع نصف ثور باشد در بلد
مفروض پس آن قوس از معدل که قاعدهٔ مثلث تحت الارض است تفاوت میان مطالع بلد و
مطالع خط استوا باشد چه مجموع قوس بوجهی که مبین شد مطالع خط استوا است و قوس ظاهر
مطالع بلد پس همه تفاوت مطالع باشد و همچنین در جانب مغرب چون دایرهٔ میلی بر دو قطب بگذرد
که بر مرکز کوکب یا جزو گذرد و هر آینه مثلثی بزرگ حادث شود به دستور سابق که یک ضلعش قوس منطقة البروج باشد که
میان اول حمل و نصف ثور است و یکی قوس از معدل که مغارب است در بلد مفروض و لیکن قاعدهٔ وی

سعهٔ مغرب

سعهٔ مغرب آن جزو باشد و تمامی این مثلث تحت الافق بود چه هرگاه که نصف ثور در افق مغرب باشد آن جزو
از اول حمل تا آنجا غارب خواهد بود و همچنین مغارب گشت و این مثلث محقق نیز از این طرف به واسطهٔ قوس میل و مثلث
تحت الافق منقسم شود چنانکه معلوم شد آنچه از معدل میان دایرهٔ میل و افق واقع شود تفاوت میان
مغارب استوائیه و بلد مفروض باشد و مجموع این قوس و قوس اول که در مطالع اعتبار نموده شد تفاوت
مطالع و مغارب بلد مفروض بر خط استوا باشد و در جانب قطب ظاهر مثلثین صغیرین که قوس تعدیل النهار
ضلع اوست الاستمرار تحت الارض باشد و مجموع این قوسین تعدیل النهار باشد بر افق باعتبار قوم و اگر
مجموع آن از مطالع و مغارب استوائیه افزایند مطالع و مغارب بلد حاصل شود و اگر از مطالع و مغارب
بلد نقصان نمایند مطالع و مغارب استوا معلوم گردد و چون این فرض در بروج جنوبیه مثل نصف عقرب
نمایند هر آینه برعکس این باشد یا که در جانب مشرق هر دو مثلث فوق الارض باشد و در جانب مغرب یک
فوق الافق و بزرگ تحت الافق باشد چه دایرهٔ میل اول به معدل رسد و بعد از آن تقاطع با مدار در افق
نماید و چون تفاوت نهارها بدین قوس منقح معلوم میگردد از این جهت بعضی از محققان بموجبی که نصف
گفته‌اند بسهولت تحصیل قوسین را از مدار کوکب یا جزو اعتبار کنند و هر آینه با مدار نصف ثور در
مثال مذکور که در جانب قطب ظاهر است در طرفین مشرق و مغرب تحت الافق تقاطع نماید چه اول
به مدار رسد و بعد از آن به معدل و مثلثی از مدار و قوس میل و سعهٔ مشرق و مثل آن در جانب مغرب که در
طرفین فوق الافق باشد پیدا شود و بخلاف صورت اول که در طرفین تحت الافق بودند و چون دایره

دیگر دایره میل فرض نمایند که معدل
در نقطهٔ مشرق و مغرب تقاطع کنند
صح

میل افق استوایی است مجموع هر دو قوس از این مدار که میان دایرهٔ میل و افق واقع شود تفاوت
میان نهار بلد مفروض خواهد پس کوکب اول بافق بلد رسد و چون بقدر قوس مذکور ارتفاع یابد بافق
استوا رسد و در این مغرب اول از افق استوایی غروب نماید و بعد از آن بقدر قوس مذکور در افق بلد
طالع باشد پس مجموع قوسین تعدیل النهار بود بحسب حقیقت ولیکن بحسب اصطلاح تعدیل النهار
یکی از این دو قوس اطلاق نمایند و مخفی نیست که در این صورت در بروج جنوبیه هر دو قوس تحت الافق
چه افق استوایی تحت افق بلدانست بخلاف صورت اول که در جانب جنوب هر دو فوق الافق بود
و در این صورت تکمیل تعدیل النهار بر وفق اعتبار ظاهر گردد والله اعلم و محقق علامه در تذکره و نهایه
و سایر مصنفات خویش گفته اند اگرچه در صورتین تفاوت میان تعدیل النهار محقق است با آنکه از
اول آن از دایرهٔ عظیمه است و در دوم از دایرهٔ صغیره است ولیکن چون این دو قوس متشابه اند هیچ یک میان
مطالع و مغیب مدار در این موجب اختلاف حکم نمیشود و در این سخن نظری هست … چه شکی نیست
که این قوس اصغر است از قوس اول بحسب مقدار چه محل تقاطع دائرتین میل قطب است و هر چند که
از او بعید پیدا نماید از یکدیگر متباعد گردند تا بمعدل رسند و آن غایت تباعد است … شد و باز
متقارب شوند تا بقطب دیگر متقاطع گردند پس قوسی که از مدار میان دائرتین میل که یکی طالع
باشد در افق و دیگر فوق الافق نموده در جانب شمال کوچکتر باشد از قوسی از معدل که میان
همین دائرتین افتد یکی طالع باشد در افق و یکی تحت الافق نموده در همان جانب همچنین

از افق نیز

و بلد استوا باید باشد چه بر این تقدیر افق استوا بالای افق بود صح

اعتدال است و دیگری میان مطالع و مغیب صح

قریب ۳

در جانب جنوب چه تبیین شد که چون دائرتین میل از معدل گذشتند باز متقارب میگردند پس قوسین
متشابه نباشند و مخلص از این نیست الا آنکه حمل تشابه بر تشابه زمانی نمایند یا آنکه در زمانی
که آن قوس از معدل طلوع نماید این قوس هم از مدار طلوع نماید چه دایرهٔ عظیمه و دایرهٔ صغیره
در زمان مساوی تمام دور را میپیمایند پس قوس عظیمه از آنکه بازاء قوس صغیره از این باشد در زمان
طلوع و غروب بهم مساوی باشند و اگرچه در مقدار متفاوت بوند چون مقصود تفاوت
میان نهارین و تفاوت میان مطالع اجزاء فلک البروج است و مراد عبارت از زمان اند پس
تشابه در زمان کافی باشد والله اعلم چون تبیین شد که تعدیل النهار بحسب اصطلاح عبارت از تفاوت قوسین
طلوعی یا غروبیه است پس تفاضل میان هر یک از قوس النهار کوکب و قوس اللیل کوکب و میان نصف
دور که قوس النهار افق استوایی است و نصف دیگر که قوس اللیل افق مذکور است بقدر ضعف
تعدیل النهار بود چه مجموع قوسین مشرق و مغرب بمقدار تفاضل است و آنچه از مدار کوکب میان
مرکز کوکب و میان دایرهٔ افق مشرق واقع شود آنرا قوس دایره گویند و مدار افق افلاک
نیز خوانند چه کوکب در آن مدار از افق این مقدار دور نموده و قسم چهارم از دوایر صغار مشهوره
مدارات عروض است و جهت آنکه چون کوکب بر آن باشد دیرا عرض از منطقة البروج بود آنرا
عرض نامند و بعضی مدارات طول نیز گویند از جهت آنکه حرکت طولی کوکب بر یکی از این مدارات
است چنانکه آفتاب بر بعضی منطقه است و آن دوایر صغاری بود موازی دایرهٔ فلک البروج

۲ مدارات العروض

که مرتسم شود این دوایر از حرکت نقطه‌هایی مفروضه بر سطح فلک الاعلی بحرکت ثانیه بطیئه که
مطابق حرکت فلک ثامن است نه آنکه این دوایر در فلک ثامن است چه منطقه که منطقه در سطح
فلک اعلی است و این دوایر چون از نقاط متساویة العرض در جهة واحده مرتسم گردند متحد باشند
و الا متوازی و متساوی باشند اگر عرض نقطتین از منطقه یا از قطبین وی مساوی بود و غیر متساوی
اگر عرضین مساوی نبود چنانکه مفصلا در مدارات یومی گذشت لیکن موازات این مدارات با منطقة
البروج بحقیقت باشد چون بصرف حرکت ثانیه توهم رسم آن نماید و منقوص باشد چون متوهم از
حرکت مرکبه اول و ثانیه گردد چه در اکثر او طولوقس مبرهن است که چون کره بر نفس خود حرکت
نماید هر نقطه مفروضه بر و دایره موازیه منطقه آن هم رسم نماید بتحقیق اگر متحرک بغیر حرکت او نباشد
اما اگر مختلف باشد دایره متوالی رسم نماید بر تقدیر و اگر بعان نقطه که از آنجا حرکت کرده برسد
حلزونی الشکل بود و اگر بعان نقطه رسد بر خطی معوج حرکت نموده باشد و هر چند که مدار بزرگتر باشد
عرض او کمتر بود و هر چند کوچکتر باشد عرض او زیاده بود و هر که جمیع این دوایر بر محور بود و قسم
سیم از دوایر صغار مشهور بمقنطرات ارتفاع و انحطاط است و آن دوایر صغاری بود موازی
دایره افق و متوازی یکدیگر و آنچه ازین مقنطرات فوق الافق باشند جهة آنکه قنطره عبارت
است از جسر و بناهای مرتفع و کوکب بر آن دوایر که یکی بر فوق دیگری است ارتفاع می‌یابد
آنرا مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه ازین مدارات تحت الافق باشند از آن حیثیت

مقنطرات الارتفاع

که آن دوایر

که آن دوایر هم مرتفع بر ارض است اطلاق مقنطرات بر آن هم نمایند لیکن چون نسبت با کوکبان
فوق الافق کوکب در آن منحط می‌گردد آنرا مقنطرات انحطاط گویند بموجبی که مفصلا در دایره افق
گذشت و از آن مقنطرات ارتفاع یک مقنطره که مماس سطح ارض بر نقطه باشد چون سطح مستوی
مماس کره بغیر نقطه نمی‌شود آنرا افق حسی گویند و افق مذکور که تعریف نموده شد آنرا افق حقیقی
نامند کما مر غیر مرة و باید دانست که چون مقنطرات قسی متساوی از ارتفاع قطع می‌نمایند و
قطع دایره ارتفاع بر قسی مختلفه می‌نمایند چنانکه در اکثر تاودوسیوس مبرهن است و در سبیل گذشت
هر آینه ارتفاع درین مقنطرات هم بطریق تزاید بر سبیل تناقص باشد یعنی ارتفاع جزو عشر کمتر از
ارتفاع ساعتی باشد و درین معنی محل تعجب نیست چه بر فرض تقدیر آنکه قسی ارتفاع متساوی
باشد چون در اصول اقلیدس مبرهن است که جیب قوس اصغر ضعف جیب قوس اعظم است هر آینه
تفاوت برین نمط خواهد بود و محقق علام فرموده که ایراد این مسئله جهة آن نمود که بعضی از ضعفا
که عین بصیرت ایشان بینا نیست بر طریق امتحان بظن اشکال سوال از اهل افضال می‌نمایند
و با وجود ظهور آن را خفی پیدا نمایند و لیس ببدیع فان نور الحق کلما کان اشرق و اجلی فهو فی
العیون الرمدة اضعف و اخفی التردد الارادة و الهدی و در ضمن بیان دوایر آنچه از قسی
مناسب مذکور بود ایراد نمود و باقی قسی مشهور را مانند طول بلد و تقویم کوکب و امثال آن
هر یکی در محلی که بموجب بیان اقتضاء آن کنند چنانکه تقویم در صدر فصل اول از باب سادس

و طول بلد در مقاله ارض بیان کرده خواهد شد ان شاء الله تعالی و اگر چه حسن تعلیم اقتضاء جمیع قسمی
در باب واحد مینماید چنانکه حقیقی فی نفسه لیکن جهت مناسبت بمقصود و عدم تفرق ذهن از حوالی
مجملی در مرتبه بعث محقق علامه این طریق اختیار نموده و لکل مرید من یشاء و هو اعلم بحقایق الاشیاء

باب سیوم در بیان کیفیت هیئت و شکل و حرکت فلک الافلاک که آنرا فلک نهم نیز
گویند چون ابتداء شماره از فلک قمر نمایند و الا فلک اول خوانند و فلک کلی و فلک اطلس
و فلک اعظم هم خوانند چنانکه گذشت و در بیان هیئت و حرکت فلک البروج که آنرا فلک هشتم بهمان
اعتبار نیز گویند و باعتبار دیگر فلک دوم خوانند و بیان کیفیت قسمت فلک به بروج دوازده
گانه و ذکر بعضی که مناسب کتاب باشد از احوال کواکب ثوابت که مرکوز درین فلک است بدانکه محدب
ازین جهت فلک نهم مر هشتم را محیط شده است جهت سطح متوازی که ثخن ایشان از جمیع جوانب متساوی
است و مرکز هر یک از ایشان که مرکز فلک بعینه همان باشد مرکز عالم است و آن سطح که بر بالای
جرم است وی را سطح محدب خوانند و آنکه نشیب آنک باشد آنرا سطح مقعر گویند و در فلک نهم
هیچ ستاره نیست و ازین جهت وی را فلک اطلس گویند چنانکه گذشت و جمیع کواکب ثوابت
در ثخن فلک هشتم بر قول مشهور مرکوزند چنانکه سطح اعظم ثوابت مماس با سطحین فلک
بدو نقطه یکی از جانب محدب و دیگری از جانب مقعر نموده چرا اثبات ثخن زیاده ازین بنقص
تفضل در فلکیات میشود و اما سایر کواکب کیف ما اتفق در شاه و غالب انتشار در آن واقع است

و بیان این

و بیان این در مقدمات مفصلا در صدر باب اول گذشت و فلک نهم در قرب شبانه روزی
یکدوره تمام کند یعنی که از هر نقطه مثل نقطه مشرق یا مغرب یا مر در نصف النهار که ابتدا نموده باشد
باز بهمان جا رسد و قید تقریب جهت آن نموده که شبانه روز عبارت از زمان مفارقت آفتاب
از نقطه معینه از افق یا نصف النهار تا رسیدن وی باز بهمان نقطه تقریبا و این زمان خواه
سطحی انگارند و خواه حقیقی در طلوع و غروب مستوی زیاده است از زمان دوره فلک اعظم بمقدار
قلیلی و در غیر آن بیشتر چنانکه در مدارات ابدی الظهور یا فق عرض شتر سیتی است در طلوع و غروب
معکوس میباید واقع است و تفاصیل این احکام در قسم پنجم از اقسام افاق مایله شروع ذکر خواهد
شد ان شاء الله تعالی و مجملش آنست که چون آفتاب سیر خود مختصر نمود روزی قریب یک درجه بحرکت غربیه
قطع مینماید و فلک الافلاک که حرکت او از مشرق بمغرب باشد پس اگر فرض نمائیم که آفتاب در اول حمل
باشد که از افق شرقی سر بر آمده چون اول حمل باز بنقطه شرقی رسد هر آینه دوره فلک اعظم تمام گردد
و آفتاب بافق نرسیده باشد زیرا که یک درجه دوم حمل نقل نموده پس در طلوع و غروب مستوی البته دوره
فلک کمتر از شبانه روز باشد و در طلوع و غروب معکوس زیاده باشد بقدر مطالع قوس وسط شمس
و فلک هشتم در هفتاد سال یکدرجه قطع کند چنانکه در بیست و پنج هزار و دویست سال یکدوره
تمام کند بموجبی که فیلسوف محقق طوسی در رصد مراغه یافته و مصنف در رصد جدید سمرقند
که خدمت اعظم السلاطین چون الغ بیگ بعلم هندسه بر بنا یافته از هزاران مدرسه الغ بیگ

بقلیل کمتر باشد چنانچه در مدارات بعیع که در عرض مذکور طلوع و غروب معکوس
صح

عمل نموده بهمین دستور یافته و در رصد مأمونی و سایر مهندسین جزوی در شصت و شش سال شمسی
قطع نموده چنانکه دوره به بیست و سه هزار و هفتصد و شصت سال شود و اما بطلمیوس چنانکه
گذشت بر آن است که ایشان در هر صد سال یکدرجه قطع مینماید چنانکه دوره سی و شش هزار
سال باشد و ابرخس اثبات حرکت کوکب غیر منطقه نموده و از ان منطقه از غایت قلت از حس
تعیین نتوانسته اند اورد و متقدمین خود مطلقا ایشانرا ساکن الحرکة پنداشته اند و حرکت ایشان چنانکه
منفصلا گذشت از مغرب بمشرق باشد بر قول اصح و منطقه او چنانکه در باب دوائر حقیقی ذکر
یافت با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه متقابل یکی از ان دو نقطه که چون کوکب
خواه ثابته و خواه سیاره بحرکت غربیه و حرکت خاصه ایشان از او گذرد در جانب قطب
شمالی معدل شود انرا اعتدال ربیعی و راس حمل گویند و آن نقطه دیگر چون از وی گذرد در جانب
قطب جنوبی معدل شود انرا اعتدال خریفی و راس میزان نامند و وجه تسمیه آن اسامی
مالها و ما علیه آن اشتباه میان منطقه فلک هشتم و منطقه حرکت ثابته و انکه مقاطع حقیقی
منطقه حرکت ثابته است چه آن در سطح فلک اعلی است در بحث دایره منطقة البروج گذشت
فارجع الیه و غایت بعد آن دو دایره از یکدیگر محل تقاطع ایشان با دایره ماره باقطاب
اربعه است یعنی میل کلی که نهایت میل اجزاء منطقة البروج از معدل است و مقدار ان و به علاوه است
که حادث ارتفاع دایرتین باشد بنوعی که هم در آنجا گذشت آنرا بارصاد قدیمه و جدیده

مختلف

مختلف یافته اند با وجود اختلاف ارصاد از بیست و چهار درجه زیاده و از بیست و سه
درجه و نیم کمتر نیافته اند زیرا که اکثر آنچه درین اختلافات مذکور است از احکام هندست
و نزد اعظم ایشان غایت میل بیست و چهار درجه است و مشهور است که در زمان اقلیدس
بر همین مقرر بوده و لهذا استخراج ذی خمسة عشر اضلاع در کتاب خود نموده چه بیست و چهار
با یکدیگر یعنی ثلث خمس کل دور است که سیصد و شصت باشد و اقل آن مرصود ملاهم تقیض
قدس محقق طوسی است که بیست و سه و نیم باشد و چون کتاب مذکور مقدم بر رصد تصنیف
کرده در آنجا ذکر نموده که کمتر از بیست و سه جزو نیم و نصف عشر جزوی نیافته اند و اتفاق قدما هم
متأخرین یافته اند انقص از متقدمین بوده چه بعد از اقلیدس بطلمیوس آن را دو ملهم کرد در
اول مجسطی وصف آن نموده عمل کرده و انرا بیست و سه جزو پنجاه و یک دقیقه بیست ثانیه
یافته تقریبا موافق آنچه ابرخس بوده است و بعد تاریخ سال فارسی قبل از آن یافته و در رصد مأمون
که بعد از آن ششصد و نود سال قبطی بوده بیست و سه جزو سی و پنج دقیقه یافته چنانکه از دستور بطلمیوس
شانزده دقیقه و کسری کمتر باشد و بنی موسی در دار السلام بغداد قریب بهمان زمان رصد کرده
و موافق همین یافته اند و بعد از آن ابو العباس صوفی شیرازی در شیراز دو سال در و ابو الوفا
بوزجانی و ابو حامد صغانی در بغداد و ابو جعفر خازن و ابو الفضل هروی در ری رصد نموده اند
و بجزوی چیزی کمتر از آن یافته اند و بعد از آن ابو محمود خجندی در ایام فخر الدوله بسدس فخری

شمس مرکز دایرهٔ نصف النهار است که قطر آن هشتاد و رابع باشد تر صیه نموده و حسب آن کرو بیست و
دو دقیقه و چهار ثانیه یافته و بعد از آن محقق طوسی رصد فرموده و کمتر از این بموجبی که گذشت
یافته و شک نیست که سبب این اختلاف قصور آلات رصدی است یا در ضعف چنانکه صحیح اراده
نباشد یا در قسمت آن باجزاء که متساوی نباشند یا در نصب آنکه در سطح دایرهٔ نصف النهار هم
اعمال البشر قلما که مطابق مخلوق صانع جز در باشد یا آنکه تحقق آن موقوف است بر معرفت
حقیقت حلول شمس بیکی از این انقلابین و وصول آن بنصف النهار و آن بغایت متعذر
است و امّا بعضی از قاصرین ارباب صناعت حمل آن تفاوت منطقة البروج بمعدل نموده اند
چه تقارب بمعدل متصور نیست و الّا لازم آید که عروض بلدان مختلف شود و در محتملات
این باب بتطویل و اطناب که مناسب این مختصر نیست ذوی الالباب را آن گفتگو نموده اند و فساد
آن ظاهر است چه اگر چنین بودی بایستی که تناقص میل بتزاید ایام و ترتیب و انتظام موافق
بودی و چنین نیست چه بطلمیوس با وجود آن مدت مدید بعد از ابرخس موافق آن یافته و در
رصد مامون چنانکه گذشت اگر چه کمتر یافته امّا بحسب آن حساب در هر چهل سال یک دقیقه کم
شود چه در ششصد و نود سال شانزده دقیقه کم شده و علی هذا بایستی که خازنی که قریب
بدویست و سی سال بعد از آن بوده پنج دقیقه و ثلثی کمتر یافتی و حال آنکه تفاوت در رصد
او چندان جزوی بوده که در حساب نیاورده و امثال این مخالفات بسیار است و اوّل دلیل

افساد این

بر فساد این مذهب آنست که مصنف فرموده که بحسب رصد ما که رصد سمرقند است
که بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است که زیاده از رصد محقق طوسی بیک دقیقه
ثانیه با وجود آنکه بتقریب دویست سال بعد از آن بوده پس آنچه ظن برده اند که هر چند
که قدما زیاده یافته اند فاسد باشد مگر آنکه گویند که این نقصان بنیاد نموده و آن بغایت
بعید است امّا چون محتمل است که این تفاوت بر نظامی واحد بود یا آنکه فلکی باشد که بعرض
حرکت نماید و منطقه را بجانب معدل نزدیک گرداند و بسبب قصور آلات مختلف نماید بعضی
محققان جهت تشحید اذهان بتفاصیل آن میل نموده اند و از آنجمله مجمل در این کتاب با صواب
چنانچه مبین سایر ما ذکر شده فی هذا الباب باشد ایراد و تمام اقوال منقول در تفاوت مذکور
با وجود احتمالات کثیره منحصر در شش است اوّل آنکه فلکی باشد که حرکت عرض قطب بقطب نماید
و منطقه را مقارب بمعدل سازد و در این شش احتمال است اوّل آنکه انعام دوره نماید
و باز بجای خود آید دوم آنکه بعد از انطباق ثانیاً بر معدل مراجعت نماید سیم آنکه در حین
انطباق حین ثانیه باز گردد چهارم آنکه بعد از قطع نصف دور رجوع نماید پنجم آنکه در حین
قطع نصف دور رجعت کند ششم آنکه بیشتر از قطع نصف مراجعت کند هفتم آنکه در
حال انطباق اول رجوع با محل خود نماید و در جمیع احتمالات لازم آید که ارتفاعات
و مقادیر ایام و لیالی و اجزاء معینه از فلک البروج در بقعهٔ واحد و تعیین با زاید و ناقص

کرده چنانچه در تقارب ایام او از نصف شمالی کم و لیالی او زیاده و در جنوبی بعکس شود
و در تباعد نقیض این باشد و بر صفت احتمال اول لازم می آید که نیز در انطباق منطقتین
شب و روز در جمیع بلاد مساوی گردد چه معدل مدار آفتاب خواهد بود و تمام سال یک
فصل باشد و تعدد فصول الا بجهة باطل گردد و این حال مستمر ماند تا زمان مفارقت منطقتین
از یکدیگر بمقداری محسوس و آن مدت مدید باشد و بعضی گویند که آن قامت کبری بود و از عرض
تسعین چون افق حقیقی مرئی باشد نصف آفتاب دایم ظاهر بود و الا و آنجا شب باشد و اگر
مرئی بالا بود بقدر نصف قدر آفتاب دایما روز بود و اگر شیب باشد شب باشد و در غیر احتمال
اول لازم آید که جهت حرکت واحد نباشد بلکه جهت عود بر خلاف جهت توجه باشد و مخفی نیست
که زیاده ازین تجاوز کرده اند و اکتفا بفلکی واحد جهت حرکت اقبالی و ادباری نموده اند و محال
الخ محالات که از یک فلک زیاده از یک حرکت صادر شود و لهذا تعدد اختلاف حرکات
افلاک مختلفه اثبات مینمایند چنانکه گذشت و خواهد آمد و بغایت غریب است که علامه نیشابوری
و سید المحققین در اقبال و ادبار تصریح نموده اند که جهت اختلاف حرکتین دو فلک
میباید و در اینجا بیک اکتفا نموده اند و نمیتوان که گویند که مراجعت درین صورت
آن باشد که این فلک محرک مانند تدویر باشد که نصف علوی حرکت نماید چه در فلک صغیره آن
متصور است اما در عظیمه که زیاده از نصف او مرئی نیست تصور آن نتوان و گفته نیست
کرولی

که محرک منطقه که عظیمه است صغیره نمیتوانند بود در فرض تقدیر که صغیره باشد آنچه در نصف دور جمع
نماید حمل بر آن نتوان کرد چه هر چند دو سه نصف آن بوجهی حرکت مینماید و اعلم پس احتمال زیاده از نصف
و کم از آن نباشد دوم اکثر ارباب طلسمات که جمع میان قولی تعالیم سماویه و قوای منفعله از هند نموده اند
گفته اند که فلک البروج اقبال مینماید بجانب معدل بر توالی بمقدار هشت درجه در ششصد و چهل سال
چنانچه در هشتاد سال درجه باشد و باز بغیر توالی بجانب بمقدار در همان زمان ادبار مینماید و درین احتمال آنست
که اکثر از اول حمل بهشتم درجه آن نماید و باز ادبار نماید تا اول آن دوم اکثر تا هشتم درجه از حوت بخلاف توالی
ادبار نماید و باز تا اول حمل اقبال نماید سیم اکثر از چهار درجه آخر حوت تا چهار درجه حمل اقبال نماید باز
گردد و ادبار بهمان جا نماید و بعضی از علما مثل ابراهیم بن سنان و ثابت بن قره که استخراج نموده اند
نقل برده اند که حرکت ثابته بواسطه اقبال سرعت و بسبب ادبار بطوء پیدا نماید چه ادبار از ارباع منطقه
از محاذات نقطه از معدل که مبداء دور حرکت طولی است منتقل بهشت درجه حوت شود مثلا حرکت
بطئی محسوس گردد از آن قدر ضعف حرکت ثابته که بر یک حرکت باشد و در اقبال چون بر توالی حرکت نماید
و باز نقطه ربیعیه منتقل با اول درجه حمل شود مثلا و در آن ربیع باشد چه مجموع الحرکتین محسوس گردد و همچنین
در احتمالین آخرین و سید المحققین در شرح تذکره فرموده که در ادبار بهشت درجه حوت و در اقبال
بهشت درجه حمل می آید و آن صحیح نیست چه لازم می آید که مقدار اقبال و ادبار شانزده درجه باشد و
ظاهرا این سهو از ضبط احتمالات شده چنانکه معلوم شد بر احتمال اول تا هشتم درجه حمل باشد و از اول

حرکت بر خلاف توالی نماید و نقطه ربیعیه
از منطقه از محاذات نقطه از معدل آید

و بر اصطلاحات ثانی تا هشت درجه حرکت ثابت شد و ادوار داله علیم و محقق طوسی و محقق علامه فرموده اند
که بر تقدیر وقوع مظنون ایشان هر آینه محرک دیگر بغیر محرک حرکت عرضی و محرک حرکت طولی
که اثبات نموده بودند باید که محرک آن در طول باشد از جهة اختلاف حرکت اقبال و ادبار
که در طول است با حرکت طولی افلاک البروج و از دیاد میل و انتقاص آن جهة او قدری که این فلک محیط
بفلک چنین نماید تا نقطه اعتدال ربیعی بلکه جمیع نقاطی که بر دائرة این مقدار انتقال نماید و ا
سراع و ابطا ظاهر گردد و با وجود این را که صحت آن نمی آید از جهة آنکه حرکت اقبال و ادبار
اگر بسیط است لازم آید جواز عدم اتمام دوره و در سماویات آن باطل است چنانکه در اصول
اول اشارت بآن نموده و اگر مرکب باشد با آنکه فرض نموده ایم که یک فلک باشد دو فلک بود
و از پیش گذشت که هر درجه هشتاد سال قطع مینماید پس لازم آید که اگر حرکت فلک ثوابت
مساوی او باشد در حین اقبال در هر چهل سال یک جزو قطع نماید و در حین ادبار سال سال کمتر
و اگر حرکت بروج اکثر باشد در هر چهل سال اقبال زیاده از درجه قطع نماید و در حین ادبار بر عکس نقطه
نباشد بلکه بقدر فضل حرکت مقبل باشد تمامش آنست که بغایت بطی بود و اگر حرکت بروج اقل باشد
هر آینه در نوبت ادبار حرکت او بتوالی محسوس شود و واقع تکذیب همه این صورتها میکند از زمان
ابرخس تا امروز که ضعف مدت اقبال و ادبار باشد هیچ ازین ظاهر نگشته است تم آنکه جمعی از حکما
هند بموافقت ارباب طلسمیات گفته اند که غایت از دیاد و انتقاص میل از جهة اقبال و ادبار
هشت درجه

هشت درجه است و بعضی از متأخرین بر آن رفته اند و در این جهة اختلاف که یک محرک کافی است
که میان فلک البروج و معدل متوسط باشد و قطبین او بر دائره ماره با قطاب اربع باشد و محرک فلک البروج
نماید پس قطب بروج در حوالی قطب وی حرکت بر دائره صغیره نماید که مقدار قطرش هشت درجه باشد و
بود و لا محاله لازم آید که هر جزوی از بروج نیز در حوالی جزوی ازین فلک همچنین حرکت نماید پس بنا حرکت
در یکی از نصفین دائره صغیره که قطرش هشت درجه باشد حرکت اقبالی بر توالی نماید و در نصف دیگر حرکت
ادباری بر خلاف توالی و از منتصف یکی از نصفین تا منتصف آن نصف دیگر نصف دوره او
باشد که قطر آن عرض بود و انتقاص میل باشد چه هر چند که حرکت مینماید بمعدل نزدیک میشود و در نصف دیگر
از دیاد میل بود چه از معدل دور میشود زیرا که فلک مفروض درین حال میان قطبین واقع است و بطلان
این از اشارت بر سبیل ایجاز ظاهر است بنوعی که در قسم دوم مبین شده و درین ابحاث کثیره است که
جهة اختصار — خالی از تحصیل و مقتضی تطویل است لهذا بهمین اختصار اکتفا نموده دو نقطه از فلک البروج که آنجا
الاربعه — غایت بعد وی از معدل و محل تقاطع او با دائره ماره به اقطاب ب است از آن دو نقطه انقلاب
خوانند یکی را از آن که در جانب قطب شمالی معدل است نقطه انقلاب صیفی خوانند و آن
قطب ج — راس سرطان بود و آن یکی دیگر را که در جانب جنوبی است نقطه انقلاب شتوی گویند پس
لا محاله منطقه البروج باین چهار نقطه که دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب باشد بچهار ربع متساوی
منقسم گردد و مدت مکث آفتاب در هر ربعی ازین ارباع فصلی باشد از فصول چهار گانه مشهوره

که بهار و تابستان و پاییز و زمستان است چنانچه در دایرهٔ مارّه با قطبین بیان نموده و این در معظم معموره است
و امّا در خط استوا هشت فصل است و در ممالک هند زیاده از سه فصل که بهار و تابستان و زمستان
است یافت نمیشود و جهت غایت لطافت هوا فرق میان آن سه پیدا نمیگردد و برگ اشجار در گرمای تابستان
جهت کثرت باران که در آنجا معهود است میریزد و بعضی در حین بهار که [illegible] بیرون آمده که
نو نماید بلکه بمقتضای اهویهٔ آن شش فصل متراءی میشود که دو بهار یکی در حوالی حمل که بهار طبیعی است
و دیگری در حوالی سرطان که بواسطهٔ حدوث باران پیدا میشود و دو تابستان است یکی از ثور تا سرطان
که وقت باریدن است و بغایت گرم میشود و یکی بعد از انقطاع باران در حوالی میزان و عقرب
و دو زمستان است یکی زمستان طبیعی یکی در اثناء سرطان و اسد جهت کثرت باران که فی الجمله سرد میشود
و تفاصیل آن در مقالهٔ ارض با بیانات الرسالة و بر هر یک ازین دو ربع مسلما صحیح بر [illegible] ازین
ارباع چهارگانه دو نقطه که بعد هر نقطه از طرفین از آن ربع مساوی بعد نقطهٔ دیگر ازین نقطه مساوی
بعد او از طرفین دیگر این ربع باشد توهم کرده اند که آن ربع بواسطهٔ آن دو نقطه منقسم شود بر سه
قسم برابر منقسم شود و چه بر تقدیر این نسبت که مذکور شد لازم است پس نه دایرهٔ عرض فرض
نموده اند و امر این نقاط اربعه و نقطهٔ اعتدال که گذرانیده اند چنانچه یکی ازین نه دو نقطه
اعتدال و چهار دایره دیگر بچهار نقطه متوجه میشوند که گذشته باشد و لا محاله فلک البروج که بر
افلاک کلی کوکب و افلاک جزوی موافق المرکز ایشان مثل جوزهر و مایل قمر بسطوح موهومه

[illegible]

متساوی و
قسم هم

این نه دایره سطح دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه که هم دایرهٔ ارض است بدوازده قسم برابر منقسم
شوند و امّا افلاک جزوی مخالف المرکز شامل مر ارض اگرچه منقسم بدوازده قسم میشود چه در [illegible] است
امّا اقسام آن متساوی نیست و امّا افلاک جزوی مخالف المرکز غیر شامله مثل تداویر پس این دوایر منقسم
بدوازده قسم نشود چه هر طرف از فلک شامل واقع است پس جمیع این قسمتها بر دوازده نشود و تقسیم
او بهر ربع دوازده گانه علیحده بعینه نوع باید نمود که شش دایره در او فرض نمایند که محیط او را بدوازده
قسم منقسم سازد و اگر فرمودی که شش دایره فرض نمائیم که یکی از آن مارّه باشد بر اقطاب معدل و یکی بر اقطاب آن
و چهار دیگر بر نقاط اربعه گذرد و لا محاله فلک البروج و هر چه موافق المرکز او است بدوازده قسم متساوی منقسم
شود و این است اختصار الظهور و العلم از سؤال می بود [illegible] و هر یکی ازین دوازده قسم را برج گویند و طول
هر برج از آن سی درجه باشد و طول بموجبی که مذکور گذشت عبارت از امتدادی است در سطح البروج که متوهم
شود و عرض هر یک ازین بروج صد و شصت درجه باشد که از قطب تا قطب است و زیاده از عرض بر طول
اگرچه خلاف متعارف است لیکن چون اوّلا آن امتداد را فرض نمودند جهت آنکه امتداد حرکت
از آن جانب بود و او را طول نامیدند و چون بعد از آن امتداد ثانی را توهم کردند لازم است که او را
عرض گویند پس مراد طول اینجا اوّل امتدادات است و عرض ثانی آن خواهند نه اطول الامتدادات و
اقصر آن چنانچه مشهور است و اسامی بروج دوازده گانه که آن حمل و ثور و جوزا است که اینها را
توامان نیز گویند ربیعی بود و بعضی مدت مکث آفتاب در این سه برج مذکور فصل ربیع باشد در اکثر معموره

ارض و سه برج دیگر از آن که سرطان و اسد و سنبله است که از اعتدال نیز گویند صیفی است و از آن
شش برج و این شش برج شمالی معتدل باشد و سه برج دیگر آن میزان و عقرب و قوس است و او را ای
نیز گویند خریفی باشد و سه برج دیگر که باقی مانده آن جدی و دلو و حوت است که آنرا اصحاب [illegible] گویند
و حوت است که از الحکمتین نیز خوانند شتوی باشد و این شش برج جنوبی معتدل باشد و اسامی این بروج
ماخوذ از صورت کواکبست که در وقت ترصید و تسمیه محاذی این بروج بوده چنانکه تفصیل آن خواهد
آمد نه آنکه شکل این صور بروج است چنانکه زعم منجمان مبتدی است چه این بروج بر منطقه البروج در سطح فلک
اصطلاحات حکما بر غیر مرة فرض نموده اند و کواکب مذکوره بحرکت فلک هشتم متحرک اند لامحاله از محاذات
آن بیرون میروند و منتقل از برجی ببرجی میشوند و بر ارباب آراء و اصحاب صفا در حسن خفا نماند
که از خواص حکما چند دو اشکال درین مقال می توان نمود اول آنکه فلک اعظم جرمی است بسیط متشابه
الاجزاء و شکی نیست که از قسمت او بدوازده قسم اعتباری طبیعت او مختلف نمیشود پس چگونه بعضی
آتشی و بعضی آبی و همچنین سرد و گرم و منقلب و ثابت گشته اند و آنچه گفته اند که این احکام بحسب آثار است
باختلاف طبیعت منافی نیست چه آثار طبیعت واحده هم مختلف نمیتواند بود بخلاف کواکب
که انوار ایشان بلکه حقایق ایشان از جهت اختلاف جهویات مختلف است و میتوان که اسناد
احکام مختلفه بکواکب متکثره که درین بروج است نمایند دوم آنکه چون اختلاف طبایع کواکب
اتفاق فرقتین است پس لازم آید که احکامی که منجمان سابق در بروج مذکوره بر تقدیر مطابقه

این کواکب

این کواکب با ایشان نموده باشند متغیر گردد مثلا گویند میزان مسعود و عقرب منحوس است جهت آنکه کوکب سعد
و نحس را ایشان است اکنون که اکثر کواکب عقرب نقل بقوس نموده و کواکب میزان بعقرب آمده باید که
عقرب مسعود و قوس منحوس شود و حرارت و برودت و سایر طبایع مختلف گردد چه شکی نیست که بر فرض
تسلیم اختلاف آثار بروج محاذات آن کواکب و عدم آن نیز موثر خواهد بود و علی هذا شرف و هبوط
و وبال و بیوت کواکب سیاره و سایر حظوظ ایشان که نسبت باین بروج داده اند متبدل گردد نقصی
از جواب آن بعد از تدقیق نظر و امعان بان میتوان که در ازای سوال اول گویند که طبیعت اجزاء
فلک اگرچه متشابه است لیکن بواسطه اختلاف اوضاع لازمه مثل تقاطع منطقتین و دوایر
و منقلبه آثار مختلفه از ایشان صادر میشود چنانکه در زمان وصول شمس بتقاطع دایره منطقتین روز
و شب مساوی میگردد و بعد از آن مختلف میشود و متزاید میگردد تا بجدی منتهی که محل تقاطع
با دایره مارّه است و باز متناقص میشود تا بنقطه تقاطع اول می رسد پس ممکن است که نسبت
انقلاب و ثبوت و حرارت و برودت بقرب تقاطع و بعد از او نمایند چنانکه گویند که اول برج
تقاطع دایره معدل و منطقه و مارّه بر قطبین واقع است منقلب است و آنچه بعد از آن است ثابت
و بعد از آن ذوجسدین چه قرب بتقاطع دایره دیگر پیدا نموده و علی هذا از آن آتشی و آبی
و غیر آن نیز بیرون شده توان نمود چنانکه قطعه زمین بان منقطع شود و در ازای سوال ثانی
گویند احکام بروج بر دو نوع است اول آنکه بذات بروج جهت اختلاف و قوع و قرب و بعد معدل

و امثال آن متعلق است چنانکه گذشت و آن بتبدیل کواکب مستقل نشود و شرف و هبوط کواکب
ازان قبیل است دوم آنکه بکواکب متعلق است مثل آنکه فلان درجه قاطع است یا فلان درجه سعد
یا نحس است جهة آنکه فلان کوکب در آن درجه است و به مشابه امثال این احکام نویسند و چون اکثر
منجمان این زمان غافل ازان اند در رصد ثوابت و انتظار آن نمی نمایند خلل در احکام ایشان
بیش از حد بیان واقع است و ازین جهت محققان گفته اند که هر مدتی تجدید ارصاد می باید نمود تا مواضع
کواکب ثوابت بتحقیق معلوم گردد فاحفظ فانه نکتة بدیعة لم توجد فی کتب الاسلاف والله اعلم
بالصواب و چون کوکبی بحمل آید و از حمل بثور و از ثور بجوزا انتقال نماید و همچنین بر این ترتیب حرکت کند گویند
آن کوکب بر توالی حرکت کرده و اگر کوکب بخلاف این ترتیب یعنی از ثور بحمل حرکت کند و برآن گویند که بر خلاف
توالی حرکت کرده و چون در حینی که فرض و تعیین بروج می نموده اند آنرا ابتدا از جانب مغرب
گرفته اند جهة آنکه حرکت ثابته که فرض بروج بر منطقه آن می نمایند حرکت غربیه میکند هر آینه حرکات
غربیه همه بر توالی بروج مذکوره باشد و حرکات شرقیه تمام بر خلاف توالی بروج بوده باید دانست که
چنانچه مشاهده و محسوس است کواکب ثابته از کثرت بکمالی است که احصاء و شمردن آن ممکن نیست و
بنعنی از غایت لمعان احتیاج بیان ندارد و آقا علی ... جهة ضبط احکام ارصاد از جمله هزار و
یکهزار و بیست و دو ستاره را ماعدا از صغیره که دیده نشد ستاره علی حده است رصد کرده اند و مواضع و
انوار آنها را بحسب جزو و دقیقه و طول و عرض از منطقة البروج تعیین کرده اند و چون مقادیر انوار اشعات

باقدار

بواسطه انتقال کواکب متغیر شده و بر منجمان
لازم است که بتحقیق آن بخصوص احکام صح

یافته اند جهة ضبط آن بترتیب مقادیر بشش مرتبه نموده اند و آنرا اقدار و اعظام گویند هر چند بعلاوه که
بحسب ظاهر متساوی القدر بوده اند در یک مرتبه داشته و تفاوت میان هر قدری بسی اعتبار نموده اند
چنانکه کواکب قدر سادس شش یک کوکب قدر اول باشد و آنچه نادر سادس است از کواکب مرصوده در
مراتب اقدار نیاورده اند و غیر مرصوده را خود مطلقا جهة کثرت ترک نموده اند و چون در میان کواکب
قدری تفاوت بسیار بود کواکب هر قدری را باز سه مرتبه نهاده اند اعظم و اوسط و اصغر چنانکه مراتب
مقدره آن هشت و هشده باشد اما در عظم اول که منجمان آنرا اشرف و اول گویند چه زیاده تا مقدار کوکب
زیاده شرف است پانزده کوکب یافته اند و در عظم ثانی چهل و پنج و در ثالث دویست و هشت و در چهارم
چهار صد و هفتاد و چهار و در پنجم دویست و هفتده و در ششم چهل و نه و خارج از مراتب که اصغر
از کواکب عظم سادس است چهارده یافته اند نه خفیه آنرا مظلمه خوانند و پنج ظاهر و آنرا سحابیه گویند
بقطعه ابر مانند از غایت اتصال و خارج ازین عدد چنانکه گذشت سه ستاره دیگر اقرب بمطلاب است رصد
نموده اند و مجموع این خارج از اقدار را فوائد و صغیره گویند و ازین جهة صوفی در کتاب صور گفته
که مرصوده هزار و بیست و پنج است و از برای تعریف و تعیین این کواکب صوره چهل و هشت صورت
از حیوان و غیر آن توهم کرده اند چنانکه بعضی ازین کواکب ثابته بر تفصیل این صورت که توهم
نموده اند واقع میشود و بعضی واقع بر خطوطی باشد که این صورت از توهم آن خطوط متوهم و متشکل
میشود چنانکه آن خطوط را ... شده لکن در میان آن خطوط افتاده باشد لا بنها ازاء هر خطا خواه

داخل آن باشد کواکب داخل صورت گویند چه در هیئت و شکل آن صورت داخل است و چون خواهند

که این کواکب را در کتب خبر دهند یا بر زبان کسی تعریف نمایند گویند کوکبی که بر فلان صورت یا بر دست (خواهند کرد)

راست اوست یا بر پای چپ اوست چون کوکب واقع بر خط باشد یا گویند که در میان دست و سینهٔ اوست

چون در میان خط باشد و هم برین قیاس در سایر اشارات و بعضی دیگر ازین کواکب نه بر وی خطی

یا خطوطی که این صورت از آن متوهم است واقع شوند و آنها را کواکب خارج صورت گویند

و چون ازین کواکب خارج چیزی خواهند که خبر دهند و دیگری را آشنا سازند گویند که کوکبی که بر قرب

پای چپ فلان صورت افتاده است یا بقرب دنب فلان صورت واقع است و هم برین قیاس

بدیگر محال اشارت باید نمود و این صور چهل و هشت گانه بعضی در جانب شمال است از منطقة

البروج چنانکه عرض ایشان از منطقه در جانب قطب شمال باشد و سیصد و شصت کوکب در آن شده سه

از قدر اول و هجده از قدر ثانی و هشتاد و یک از قدر ثالث و صد و هفتاد و هفت از قدر رابع و پنجاه و

هشت از قدر خامس و سیزده از قدر سادس و نه از خفیه و یکی از سحابیه صورت اول دب اصغر است

که آنرا بنات النعش صغری گویند کواکب آن هفت است و خارج صورت یکی است و بجهت مشابهت

دب اکبر او را این نام نهاده اند اگرچه در خلقت مناسبت آن نیست و فرقدان دو کوکب اند که بر الیهٔ

او که از آن چهار کوکب که نعش اند افتاده و جدی آخر آن کوکب است که آنرا بنات گویند و در دنب

او واقع است و چون وصل کنند میان جدی و اخفا فرقدین بخطی مستقیم که بر دو کوکب نعش گذرد

و باز میان

و باز میان دب و کوکبی که قریب با نور فرقدین است و خارج صورت افتاده بقوسی دیگر مقابل

قوس اول که کواکب خفیه گذشته باشد بشکل اهلیلجی متوهم شود که آنرا فاس الرحی و سمکه نیز گویند و قطب شمال

بر قوس دوم بود و نزدیک کوکبی خفی که اقرب کواکب باشد بر نفس جدی چنانکه مشهور است پس جدی متحرک باشد

دائما در تحت دایره ابتدا بمذکور است که بعد از هفتصد و ده سال از زمان تصنیف کتب مذکوره که در تاریخ

هزار و پانصد و نود و یک سال اسکندری بوده جدی باول سرطان آید و منتهی بقطب شمال شود و از جهت آنکه

عرض وی مساوی تمام میل است و این بیان در هفده درجه و کسری از جوزا است چنانکه در زمان حال که

هزار و هشتصد و هفت سال از تاریخ مذکور است و دویست و شانزده سال از زمان ملکان گذشته در جیب درجه

و کسری از جوزا رسیده و دوم دب اکبر است که هفت ستاره اند آنرا بنات النعش کبری گویند و آن بیست و

هفت کوکب است از آن جمله هفت خارج صورت است و بر هیئت خرسی است که ایستاده و سر او بجانب اوج

و دنب کشیده و نزدیک کوکب میانی که در دنب دب است و آنرا عناق گویند کوکبی است خفی و کوچک (سهاست)

که آنرا سها گویند و قوت ابصار را بآن امتحان نمایند و سیوم تنین است و کواکب آن سی و یک است

و آن چون ماری طویل است که پیچ بسیار داشته باشد و بر سر آن چهار کوکب است بر هیئت مربع که آنرا عوائد

الواقع گویند و صلیب گویند و چهارم قیقاوس است و ملتهب نیز گویند و آن چون مردی است که کلاه

کج بر سر نهاده باشد و دستها دراز کرده و یک پای وی با جدی تنین سر او منسوب میشود و کواکب او یازده

باشد و از آن دو خارج صورت است پنجم عوا است و آنرا لقاد و صیاح نیز گویند بیست و دو کوکب

وکوکب خارج از صورت که در میان فخذین اوست سماک رامح است وآن بر هیئت مردی است ایستاده
دست دراز کرده و در دست راست او عصایی است ششم فکه است وآنرا عوام کاسه مساکین گویند
چو سپری نقشی است و گوشه او شکسته وآن هشت کوکب است روشن تر آنرا نیر الفکه گویند هفتم جاثی
علی رکبتیه و وی بر همین شکل است وآنرا راقص نیز گویند هجده کوکب است یکی از آن خارج صورت
است کوکبی که بر سر اوست آنرا کلب الراعی گویند چون بر اصطرلاب نقش نمایند او را جاثی
گویند هشتم شلیاق است و سلحفات نیز گویند چو بر هیئت اوست وآن ده کوکب است نسر واقع
که چون نسری است که پر بهم گرفته باشد وآن یکی از کواکب قدر اول است داخل آنست نهم دجاجه
وآن چون بطی است گردن دراز که پرها گسترده باشد هفده کوکب است داخل و دو خارج صورت است
و بر ذنب او کوکبی است از قدر ثانی که بر اصطرلاب رسم نمایند دهم ذات الکرسی وآن چون زنی
است که بر کرسی که مسندی بر آن انداخته نشسته و پایهای فرو هشته سیزده کوکب است و بر وسط
متن او کف الخضیب است که از قدر ثالث باشد و مشهور بکوهان شتر است ذکر نمایند که در وقت وصول
وی نصف النهار هر دعا که نمایند مستجاب شود الا از ظالمی یازدهم حامل رأس الغول است
و برشاوش نیز گویند بیست و شش کوکب است و خارج از صورت سه است و وی چون مردی است
که بر پای چپ ایستاده و پای راست برداشته و دست راست بر سر نهاده و بدست چپ سر بریده او را
دست دارد و تسبیح گرفته و رأس الغول کوکبی است از قدر ثانی که در آنجا است دوازدهم ممسک العنان

وآن چون

وآن چون مردی است ایستاده که بیک دست او تازیانه و بدست دیگر عنان است و چهارده کوکب
است ازآنجمله عیوق است که از قدر اول است سیزدهم عقاب و نسر طایر نیز گویند نسری است که پرها گسترده
باشد نه کوکب است و شش خارج صورت است و کوکبی بزرگ در میان قفا و اوست و از قدر ثانی است
آنرا هم نسر طایر گویند چهاردهم دلفین است بیست کوکب است بر صورت حیوانات بحری که شبیه
مشکی است پر باد و میگویند که آدمی را دوست میدارد و اگر کسی غرق شود او را نجات میدهد پانزدهم
سهم است و او را زیل نیز گویند وآن پنج کوکب است در منقار دجاجه و نسر طایر در مجره عظیم واقع است
فضل آن بجانب مشرق و فوق بجانب مغرب است شانزدهم حوا است وآن بیست و چهار کوکب
داخل است و پنج خارج بر صورت شخصی ایستاده که بهر دو دست ماری گرفته باشد و بر او کوکبی است از
قدر ثالث که آنرا حوا گویند و با نسرین بر طریق مثلث افتاده و بر اصطرلاب آنرا نقش مینمایند
هفدهم حیة الحوا است وآن حیه ایست که حوا بدست گرفته و سر و دنبال مار را در اعتدال بالا کرده
که از بر حوا گذشته هجده کواکب است و مشهور عنق الحیه است که از قدر ثالث است هجدهم قطعة الفرس
است آنرا مقدم فرس گویند از جهت آنکه مشابه سر اسب است کواکب او چهار است نوزدهم
فرس اعظم است و اکبر نیز گویند وآن چون اسبی است که او را سر و دو دست است و اما کفل و پا
ندارد و او را ذو الجناحین نیز گویند و کوکب او بیست است و مشهور از آن منکب الفرس است
بیستم مرأة مسلسله است وآنرا زن بی شوهر نیز گویند بیست و سه ستاره است بر صورت زنی ایستاده

چه مانند ع

دو دستها را دراز کرده در هر یکی از دستها او یا هر دو دست او و یا هر دو پای زنجیر است
از اقوال کواکب آن بیست و سه بود و مشهور از آن کوکبی است که بر پهلوی او باشد و آنرا البطن
الحوت گویند بیست و یکم مثلث است و آن چهار ستاره است که سه از آن بر قاعده و یکی که
از قدر ثالث است بر سر آن واقع است بر طریق مثلث متساوی الساقین و همانا از تفصیل
این شکل ظاهر شده باشد که از سیصد و شصت کوکب شمالی سیصد و سی و یک داخل صور و بیست و
نه خارج اند و از آن صور چهل و هشت گانه پانزده صورت در جانب جنوب منطقه افتاده
چنانچه از جانب قطب جنوبی باشد مجموع کواکب آن سیصد و شانزده است سه ضعف از قدر اول و هیجده
از قدر دوم و سی و هشت از سیم و صد و شصت و چهار از چهارم و پنجاه و چهار از پنجم و نه از ششم و یک
سحابی اول آن صورت قیطس است و آن بیست و دو کوکب است بر صورت حیوانی قیطوس
بحری که او را دو پای و دو دهن باشد مانند مرغ دوم جبار است و آن سی و هشت ستاره است
بر صورت مردی که بر کرسی نشسته و بدست او عصای و میان او شمشیر و کمر بسته است و او را از جنبه
بیاضی کواکب و قرب توامین جوزا گویند و نیز الجعضی که بر پای چپ است و نیز احمری که بر دست
راست از قدر اول باشد سیم نهر است و آن سی و چهار کوکب است مانند جدولی پیچ در پیچ
که از قدر اول در دست آنرا آخر النهر گویند چهارم ارنب است و آن دوازده کوکب است
بر صورت خرگوشی که روی او بسوی مغرب و دهن او از جانب مشرق است و در زیر پای او چهار
کواکب

کوکب است پنجم کلب اکبر است و آن هیجده کوکب است داخل صورت و یازده خارج از آن
قرب سفینه و نیز یکی که از قدم اول از شعر الیمانی است و آنرا عبور گویند ششم کلب اصغر است
و آن دو کوکب است یکی شعری شامی آنرا الغمیصا گویند دیگری مرزم هفتم سفینه است و آن چهل و پنج
کوکب است بر شکل کشتی و صحرا باید که از عقب کلب اکبر طلوع مینماید و سهیل کوکبی احمر است از قدر
اول در دوارت هشتم شجاع است و آن بیست و پنج کوکب داخل است و دو خارج مانند ماری طویل پیچ
در پیچ که سر آن چهار کوکب است که بر روی یکدیگر مانند و ابتدا از زیر با سرطان است و مرور او میان شعری
شامی و قطب سهیل مینماید نهم کاس است و آنرا باطیه گویند که پیاله ایست که شراب از آن ریزند
از کاسه یا غیر آن و آن هفت کوکب است بر شکل قدحی که غرق شده و کعب آن از ظهر شجاع
جدا شده که ایشان در دو کوکب دهم غراب است و آن هفت کوکب است بر شکل کلاغی که
بر سر شجاع ایستاده و منقار کوکبی از کواکب شجاع که آنرا منقار الغراب و عرش سماک اعزل
گویند و از قدر ثالث و مشترک میان ایشان است یازدهم قنطورس است و آن سی و
هفت کوکب است که از سر تا پشت آن مشابه مقدم انسان است و از پشت تا دنب آن
مشابه مؤخر فرس است و بدو دست مردی گرفته و از کوکب آن حضار و الوزن است و این
دو کوکب نیز آنند که آنرا محلفین و مختلفین گویند زیرا که ایشان پیش از سهیل طلوع نمایند و کره
ایشان را ببینند سوگند یاد نمایند که سهیل است بعد از آن که سهیل طلوع کند دانند که خطا کرده

حاصل شود و نیّری که بر طرف دست مقدم دلو است آنرا رجل فیطورس گویند و بر [illegible]
جنوبیه نقش نمایند دوازدهم سبع است و آن نوزده کوکب است سیزدهم مجمره است و آن
هفت کوکب است بر صورت مجمره آتش چهاردهم اکلیل جنوبی است و آن سیزده کوکب است
بر شکل صنوبر و عرب آنرا قبّه میگویند و قید جنوبی جهت آن نمود که فلک را اکلیل شمالی نیز هست
پانزدهم حوت جنوبی است و آن یازده ستاره داخل صورتست خارج است بر صورت ماهی بزرگ
که سر او در مشرق و پای او در مغرب است و فم الحوت در آن کوکب نیّر است از قدر اول پس
از این تفاصیل متحقق شده باشد که از این سیصد و شانزده و دویست و نود و هفت داخل صورت
و نوزده خارج از آن و از این اشکال چهل و هشت کانند دوازده صورت بر نفس منطقه است
که آن بروج دوازده گانه مذکوره باشد چنانکه معلوم شد تا بجهای بروج دوازده گانه از این
صورت موضوع گرفته اند و کواکب آن سیصد و چهل و شش است از اول پنج و از ثانی نه
و از ثالث شصت و چهار و از چهارم صد و سی و سه و از پنجم صد و پنج و از ششم بیست و هفت و از
سحابی پنج [illegible] اول آن حمل است و آن سیزده کوکب داخل است و پنج خارج بر صورت گوسفندی
دو شاخ که سر او بمغرب و پایش بمشرق باشد و شکم او بجنوب و پشت او بشمال باشد و روی او به پشت
کرده باشد کانکه پشت را مینگرد دوم آن ثور است و آن سی و دو ستاره و در داخل و یازده
خارج است بر صورت مقدم گاوی که از سینه دیرا بریده باشند و سر را جهت شاخ زدن بشیب

نموده

نموده چنانکه مقدم آن بجانب مشرق و مؤخرش بجانب مغرب دارد کواکب آن ثریا و دبران است
سیم جوزا و آن هجده کوکب داخل و هفت خارج است و نیز او بچه عریان که معانقه با یکدیگر نموده باشند
و سایر کواکب ایشان در شمال و مشرق است بر طرف مجرّه و پایهای ایشان بجانب مغرب و جنوب
چهارم سرطان و آن نه کوکب داخل و چهار خارج است بر هیئت سرطان مقدم او بمشرق و مؤخر او بمغرب
و جنوب است در عقب جوزا طلوع مینماید پنجم اسد است و آن بیست و هفت ستاره داخل و هشت خارج
و آن نیز هم چون اسم خود است سر بسوی مغرب و دنبال بسوی شمال دارد و از جمله خارج هفت است و آن کوکب
مجتمع متکاثف که از جمله آن سه کوکب و دست که بطلمیوس آنرا ضفیره گوید ششم سنبله است و آن
بیست و شش داخل و شش خارج بر هیئت دختری است که دو جناح دارد و دامنش فرو هشته و دست چپ بر بالا نموده
و دست راست را تا مقابل دامنش برداشته و خوشه در آن دست نگاه داشته و نیّری که از قدر اول بر کف چپ است
آنرا سماک اعزل گویند و سر آن بر جنوب [illegible] است و قدمین او بر کفتین میزان است هفتم میزان و
آن هشت کوکب داخل و نه خارج است بر طریق ترازوی که زبانه تا کفتین او است بجانب مغرب است و
عمود آن بجانب مشرق هشتم عقرب است و آن بیست و یک ستاره داخل و سه خارج است بر شکل
اسم او و آن نیّر احمر که از قدر ثانی است آنرا قلب العقرب گویند نهم قوس است و آن سی و یک
کوکب است و خارج از آن چیزی است تا گردن در جانب مشرق افتاده و باز از گردن او مردی بگردن
آمده است که دستاری که چند طره دارد بر سر دارد دهم جدی است و آن بیست و هشت کوکب است

که نیمهٔ اول او بر صورت مقدم بر کوکبی است که سر و دستهای او بجانب مغرب و نظر او بجانب شمال
باشد و نیمهٔ آخر آن بر صورت ماهی است تا ذنب. یازدهم دلو است و آن چهل و دو کوکب داخل
و سه خارج است بر صورت مردی ایستاده که سر او بجانب شمال و پاهای او بطرف جنوب و بیک دست او
کوزهٔ آب که باز گونه نموده و آب آن ریخته. دوازدهم حوت است و آن سی و چهار کوکب داخل و
چهار خارج است بر شکل دو ماهی که دنبال ایشان بهم متصل باشد ببعضی از کواکب که باعوجاج
افتاده و آنرا خط کتان خوانند و یک ماهی از آن بر ظهر فرس سر آن بمغرب و دمش
بمشرق و دیگری بر جنوب متصل است سر آن بجانب شمال و ذنب آن در جنوب نزد شاخ حمل باشد
پس کواکب نفس صور بروج دویست و هشتاد و نه داخل و خارج از آن پنجاه و هفت باشد و اما
دایره که عامه آنرا راه کاهکشان گویند و اهل صناعت آنرا مجره و دایرهٔ لبنیه خوانند
نزد حکما دخانیه است که در هوا ایستاده چنانکه ارسطو گفته و الا متبدل تغیر دارد و بودی
در نظر مختلف نمودی بلکه مرکب از کواکب صغار است که از غایت تشابک لطخات سحاب می نماید
چون مشابه برنگ شیر است لبنیه گویند. اما منازل قمر و آن مسافتی است که قمر آنرا در شبانه
روزی قطع مینماید نزد هندیان بیست و هفت است از جهت آنکه قمر دوره در بیست و هفت
روز و ثلثی میپیماید و ثلث چون ناقص از نصف است می اندازد چنانکه مصطلح است و نزد اهل
عرب و اهل دیگر بیست و هشت است بجهت استواء آن چون باعتبار ایام است مختلف بود محتاج

بضبط

بضبط سال شمسی جهت معرفت فصول گشته اند و اولا نظر باحوال قمر نموده یافتند که عود مسمی معین
که در آن شمس شد بتقریب سی روز میپاید و دو روز که ممتنع میشود که بتقریبا اسقاط نمودند
بیست و هشت باقی ماند که میان ظهور او در مشرق بشکل هلال و آخر رویت او بطلوعات
بود پس تقسیم دور فلک بر آن نمودند و هر برجی را دو منزل و ثلثی رسیده بعد از آن نظر بآفتاب نمودند
که در هر منزلی سیزده روز تقریبا می باشد از جهت آنکه از ما بین ظهور منزلی تا منزل دیگر سیزده روز بود
بود پس ایام قطع منازل سیصد و شصت و چهار شد لیکن چون شمس قطع منازل بسیصد و شصت و پنج
می نموده یکروز در منزل غفر زیاده نمودند و گاه دو روز جهت کبیسه چنانکه ایام غفر چهارده یا پانزده شود
تا انقضا و لا ایام سال مساوی با انقضا ایام منازل شده بعد از آن علامات منازل را
از کواکب قریب منطقه که در مجری قمر قریب بآن است تعیین نمودند و چون سریع شد قمر منزلی
در وسط نماید و چون بطی باشد دو روز در منزلی باشد و احوال کواکب با منازل مانند احوال
کواکب با بروج است و از [illegible] حکیم که بعضی گویند ادریس و بعضی گویند [illegible] علیهما السلام
مرویست که ثریا اعتدال ربیعی بوده و درین زمان در بیست و دو درجه و نیم ثور است چنانکه
بسه هزار و ششصد و هشتاد و یک سال پیش از این بوده شبیه و آنچه مشهور است که چون منزلی طلوع
نماید رقیب آن که نظیر اوست غایب شود خلاف است چرا این کواکب نه بر نفس منطقه اند
و ابعاد میان ایشان هم مساوی نیست بلکه گاه باشد که ظاهر نشان نزده و بعد باشد و حکم بروج ما دام

منزل
که مراد صورت شیر همین است اما بحسب حساب در ضبط دوازده شش از برج طالع است و چهاردهم
که از شرطین تا سماک باشد شمالی است و آنرا شامی خوانند و باقی جنوبی است و آنرا یمانی گویند
و اشکال آن منازل برین وجه است اما شرطین دو کوکب نیر اند از شاخ حمل که میان ایشان
قاب قوسین است و قمر محاذی ایشان شود دوم بطین است و آن سه کوکب است بر شکل مثلثی
حاد الزوایا گاهی قمر بدان گذرد سیم ثریا است و ویرا النجم نیز گویند و آن شش کوکب مجتمع است
مانند مرد چیره خوشه انگور بر کوهان ثور و قمر کسف آن نماید چهارم دبران است که عین
الثور نیز گویند و آن کوکبی سرخ است از قدر اول و قمر کسف او احیانا نماید پنجم هقعه و آن
سه کوکب خفی است مشابه نقطه‌ها بر سر جبار که مسمّی بجوزا است و قمر محاذی آن نشود ششم
هنعه است و آن دو کوکب اند از ثالث و رابع بر پای توامین قمر بر آن مرور نماید هفتم ذراع و آن
دو کوکب است از قدر دوم که قمر مقارن ایشان شود هشتم نثره و آن دو کوکب خفی اند
از قدر چهارم که میان ایشان قدر یک ذراع باشد بر میان سرطان و قمر کسف ایشان نماید
نهم طرف و آن دو کوکب صغیره اند از چهار قسمت کسف جنوبی ایشان نماید و آنرا اعین الاسد گویند
دهم جبهه و آن چهار کوکب است بر یک سطر و اعظم آنکه بر طرف جنوبی است آنرا قلب الاسد گویند
چه در میان وی است و قمر مرور بر او و بر بالای آن نماید یازدهم زبره و آن دو ستاره که جنوب الشمال است
از قدر ثالث و ثانی است بر عقب این جهت و ویرا ظهر الاسد و زبرة الاسد گویند چه زبره کوهان

و قمر

و قمر محاذی ایشان جانب جنوب شود دوازدهم صرفه است و آن یک کوکب است
از قدر اول بر طرف ذنب الاسد و قمر محاذی وی از جنوب باشد سیزدهم عوا است و آن پنج کوکب است
بر هیئت حرف لام و عرب آنرا تشبیه بسگ کنند که در عقب شیر است و قمر مرور بر او نماید چهاردهم
سماک اعزل و آن کوکبی است از قدر اول بر کف یسار عذرا نزدیک بمنطقه و قمر کسف آن نماید پانزدهم
غفر و آن سه کوکب است از رابع نزدیک عذرا است و قمر مرور بر جنوب ایشان نماید و آن منزله
نعایت جنوب است و گویند طالع انبیا و صلحا باشد شانزدهم زبانا است و آن دو نیر اند از ثانی بر
کفتین میزان میل ایشان قدر زبره باشد و قمر کسف جنوبی ایشان نماید هفدهم اکلیل است و آن
کوکبی خفی و عظیم بر جبهه عقرب و قمر مرور بر ایشان نماید هجدهم قلب العقرب است آن ستاره سرخ
است از ثانی و قمر کسف آن نماید نوزدهم شوله است و آنرا ابره عقرب نیز گویند از دو کوکب متعاقب
در ذنب و قمر محاذی ایشان شود بیستم نعایم است و آن چهار کوکب است از ثالث که منحرف
از شوله افتاده و آنرا نعایم وارده بر مجره گویند و قمر برود از آن گذرد و محاذی باقی شود و چهار کوکب دیگر
قریب بدان است که آنرا نعایم صادره گویند و تمام آن از صورت رامی است بیست و یکم بلده است
و آن قطعه‌ای است مستدیر از آسمان خالی از کوکب در مواضع آن از عقب رامی است بیست و دوم
سعد ذابح است و آن دو کوکب است متقارب بر شاخ جدی قمر قریب بجنوب ایشان شود اما
کسف نماید و آنرا ذابح جهت آن گویند که بر قریب شمال آن کوکبی است صغیره ملتصق بوی که آنرا

قدر دوم

شاه گویند و میخواهد که او را بلع نماید بیست و سیم سعد بلع است و آن دو کوکب است متقارب بر کف
ایسر ساکب الماء و بر ظهر جدی که نیره‌تر است از قدر ثالث و شرقیه آن از رابع است و بر پس او کوکبی
کوچک است گمان که او را بلع خواهد نمود و قمر مقارب جنوبیه اینها شود و کسف نماید بیست و چهارم
سعد السعود است و آن دو کوکب معوش اند میان شمال و جنوب بر طرف ذنب جدی که شمالی
آن از رابع است بیست و پنجم سعد الاخبیه است و آن چهار کوکب است از قدر سیم بر کف ایمن
ساکب الماء که سه از آن بر شکل مثلثی حاده الزوایا است و سعد در میان آنست چنانکه آن
سه خباء او است بیست و ششم فرغ مقدم است و آن دو نیر اند از قدر ثانیه و میان ایشان قدر نیزه
باشد جنوبیه از آن بر ظهر فرس کبیر و شمالیه بر منکب آنست و قمر در میان ایشان بگذرد بیست و هفتم فرغ
مؤخر است و آن دو نیر اند متقارب آن مانند که جنوبیه آن بر جناح فرس و شمالیه واقع است و بر گردن
میان فرس و راس مسلسله و عرب تشبیه آن بصب آن علیحده کرده که دلو میریزد بیست و هشتم رشا و آن
الواست و آن نیر است از قدر ثالث بر جنب مسلسله و قمر محاذی او شود و آنرا بطن حوت نیز
گویند این نموذجی است از احوال ثوابت و چون تفاصیل و شعب آن بسیار است معرفت
آن فن علاحده شده مانند فرایض در فقه و گیاه شناسی و کحال در طب و در صور عبدالرحمن صوفی
صورتها مفصلا مبین است و اطناب کلام درین مقام جهة سهولت تحصیل و وقوف بر شکل
این صور نموده و از تکالکا شف المعانی الصور تکمیل چون منطقة البروج بحرکت معدل النهار متحرکست

در اکثر

در اکثر کتب قوم درین محل بیان متابعت حرکت محوی بحرکت حاوی مینمایند و میگویند حرکت حاوی
محوی را ببرد و دو قسم است اول واجب و آن گاهی باشد که مرکز ایشان مختلف باشد و تحرک حاوی بر محوری
بود که مرکز محوی گذشته باشد چه برین تقدیر اگر حاوی حرکت نماید و محوی حرکت نکند مخالف اصول مقرر
از خرق و التیام و تخلخل و تکاثف لازم آید و آن محالست اما خرق و التیام جهة آنکه چون محور
حاوی بر محوی گذشته هرگاه که حاوی حرکت نماید و محوی متحرک نباشد هر آینه محور حاوی منخرق شود و
و اما تخلخل و تکاثف جهة آنکه چون ممثلین حرکت نمایند اخراج مرکز بر حال خود باشد لازم آید که
طرف غلیظ بجانب رقیق آید و بالعکس و جهة گنجایش در جانب غلیظ تکاثف و جهة رفع خلا
در جانب رقیق تخلخل لازم آید و در نهایه فرض نموده که احتمال این منازعه جهة آنست که مرکز محوی چون
جزوی از حاوی است که متصل باتصال ملاده باشد و چون مرکز محوی منتقل شود هر آینه محوی نیز انتقال
نماید چنانکه بعضی گفته‌اند والا لازم آید انتقال حاوی بانتقال محوی چه مرکز حاوی نیز چون جزو
محوی است والا لازم آید از حرکت فلک شمس لزوما انکه مرکز فلک خارج مرکز شمس در فلک ممثل است
پس بالضرورت باید که بتقدیر حرکت حاوی محوی حرکت عرضی کند و میگویند که متحرک بحرکت عرضی خود نیز باشد
خواه که جنبه حرکت حاوی و خواه غیر آن چون حرکت سفینه و حاصلش آن که گاه حرکت بجهة سفینه
نماید و گاه بخلاف آن و دوم جایز و آن گاهی باشد که در وقتی ملاده باشد یا آنکه مرکز ایشان متحد باشد
یا مختلف بود لیکن حرکت حاوی بر محوری نباشد که مرکز محوی گذشته باشد و بر تقدیرین گاه مخالف

بنفس او در قوه

در جهت حرکت بود و گاه موافق پس از این چهار صورت جایز است که عادی تحریک محوری نماید بر آنکه
باشند هر نسبت که در تحریک مانند الجوف باشد چه واجب نیست که هر فعلی سوی فوق بر آنکه جسمانی باشد
مانند حرکت سایر افلاک بحرکت یکدیگر بر جمیع تقادیر و اگر حرکت محوری بر محور عادی باشد ممتنع است
که محسوس شود که محوری بحرکت عادی متحرک است و اگر چه در نفس الامر متحرک بحرکت او باشد زیرا که چون
حرکت بر قطبین و محوری واحد نمایند زیاده از یک حرکت محسوس نشود خواه که مرکز ایشان هم
متحد باشد یا مختلف بود لیکن بر محوری مشترک باشد که بر مرکز هر دو گذشته باشد و آن حرکت محسوسه
مرکب از مجموع الحرکتین باشد اگر حرکتین بجهتی واحد باشند یا حاصل از فضل اسرع بر ابطاء باشد
اگر بدو جهت بود و سبب در عدم آن احساس آنست که تحریک عادی محوری را در این صورت جایز
نیست پس با صدگاه تجویز میباید کرد که این حرکت بالذات از آن محوری باشد یا از حرکت عادی و گاه
استناد داده میکنند پس معلوم نشود که حرکت از آن کیست چون این مقرر شد باید دانست که
حرکت فلک ثامن بحرکت فلک تاسع از قبیل قسم دوم است و جمیع کواکب ثابته در تمام دوره
از فلک البروج مدارات از مدارات عرضی خویش نمایند و نسبت بعضی از آن به بعضی و بمنطقه
البروج مختلف نشود لیکن ایشان بسبب حرکت ثامن نسبت بمعدل النهار مختلف گردند و
مدارات یومی ایشان متغیر شود چه اگر قریب بمعدل گردند از مدار صغیر با کبر منتقل شوند
و اگر بعید شوند بعکس و بعد هر کوکبی که بر نفس منطقه باشد از معدل بحسب میل اجزاء منطقه که

بینی شود

کلی و جایز است که حرکت نماید گاهی که در قوه ادراک نباشد چون عدم حرکت سایر افلاک بحرکت یومی

مبین شده متزایل گردد تا بجایی از انقلابین رسد و مدار راس السرطان تا جدی در آن حالت مدار
یومی او بود و آن اصغر مدارات او باشد و باز متناقص از دو شود تا بجایی از اعتدالین رسد و مدار یومی
او معدل النهار شود و اعظم مدارات وی بود پس این کواکب در دوره از حرکت ثابته دو نوبت
قطع معدل النهار نماید بر نقطتی اعتدالین و در یکی از نصفین مدارات ایشان که منطقه البروج است
شمالی معدل میگردد و قریب به دوازده هزار و سیصد سال و در نصف دیگر قریب بهمین مدت جنوبی
شود و هر کوکبی که او را عرض از منطقه باشد و قدر آن اقل از میل بود وی نیز دو نوبت قطع معدل نماید
لیکن قطعتین شمالی و جنوبی مختلف شود و اعظم آن قطعه باشد که جهت آن معدل جهت عرض کوکب بود خواه جنوبی
و خواه شمالی و هر کوکبی که عرض او مساوی میل کلی باشد قطع معدل نماید لیکن در دوره یک نوبت مماس
با معدل نماید و در نقطه که محاذی نقطه انقلاب باشد از معدل و جهت عرض آن از منطقه البروج چنانکه
اگر عرض شمالی باشد مماس با معدل بر نظیر انقلاب شتوی نماید و اگر شمالی باشد بر نظیر انقلاب صیفی هم
مدار عرضی که بعد او از منطقه در جانب شمال بقدر میل کلی باشد مماس معدل در راس جدی نماید و همچنین
بعکس و هر کوکبی که عرض او زیاده از میل کلی باشد قطع معدل و مماس او هم نماید بلکه نزدیک بمعدل شود
و چون بمنقلبی رسد که در خلاف جهت عرض او است دور منقلب دیگر از او دور شود و هر کوکبی که عرض
او بقدر تمام میل کلی باشد و در دوره یک نوبت بقطب معدل که در جهت عرض او باشد رسد و بعد او
از قطب بروج بقدر میل کلی باشد که بعد ما بین آنهاست پس در دوره که بر مدار عرضی حول قطب بروج تمامی نزدیک

قطب ح

و معرفت

بقطب معدل رسد و درین حالت بحرکت اولی متحرک نشده باشد و او را مدار یومی نباشد و چون ساکن نماید

ارتفاع قطب برابر آسمان گردد و چون عرض جای کوکب مساوی تمام میل کلی است مدار آن بزرگ دایره

یکنوبت بقطب سمت بجایی که گذشته هر کوکبی که عرض او اکثر از تمام میل کلی و کمتر از ربع باشد چون منطقه

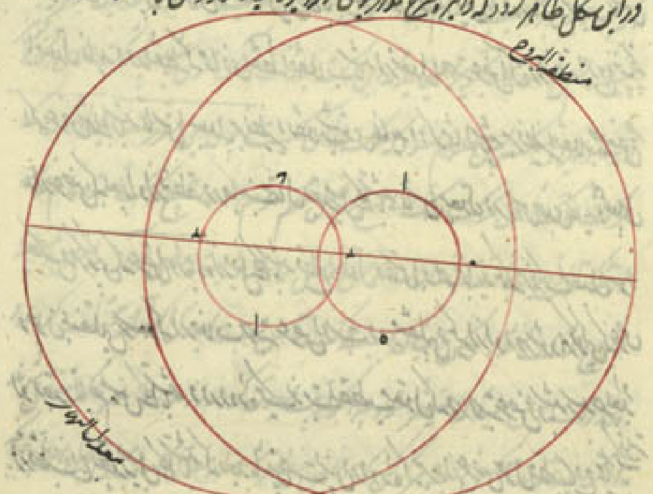
رسد که در جهت عرض اوست مدار یومی او از منطقه نقطه ملاصق باشد آن منقلب شود در دو حرکت اولی او

درین دو ربع متلاصق و همچنین در دو ربع که متقابل ایشانست چنان نماید که یک جهت است

اما جهت بعض متلاصقین غیر جهت بعض متقابلین باشد با آنکه در یکی از شرق بمغرب و در دیگری از مغرب

بشرق باشد و در ربع دیگر از ارباع باشد همچنان از مدار بر حرکت یکبینی که آن متحرک اند مرئی شود چنانچه

درین شکل ظاهر گردد که دایره سرخ مدار یومی و دایره سیاه مدار عرضی باشد و هر دو حرکت بر ترتیب



ابجد که

ا ب ج د که منتصف ارباع ایشان مرقوم است نماید و ظاهر است که کوکب که در ابتدای ربع ا ب

از یومی و ب ج از عرضی یک جهت است و همچنین در ربع ج د از یومی و د ه از عرضی لیکن جهت اول آن و دوم مختلف

و اما در ربع د ا از یومی و ا ب از عرضی و در ربع ب ج از یومی و ج د از عرضی هر حرکتی بخلاف مرئی شود

و همچنین باید دانست که بحسب اختلاف اوضاع ثوابت نسبت با معدل بواسطه حرکت ثانیه ارتفاع

کواکب نسبت با سکان هر شهر و از اقالیم مختلف گردد چنانچه ارتفاع آن اکثر بود و اقل شود و چون اکثر ارتفاع آن

دو ربع دو اکثر شود چون نزدیک گردد و بعضی که بر سمت الرأس میگذشتند چون بعد ایشان از معدل

بلد در آن جهت گردد مرور بر سمت الرأس نمایند و بعضی که مرور داشتند چون بعد ایشان کمتر شود مرور ننمایند

و بعضی که ابدی الظهور و ابدی الخفا نبودند ابدی گردند و آن کاهی باشد که بعد او از معدل بقدر تمام عرض بلد گردد

از جانب قطب ظاهر در ابدی الظهور و در جانب قطب خفی در ابدی الخفا و همچنین منعکس شود و در عکس این صورت

مثلا سهیل که درین تاریخ قریب شش درجه سرطان است و عرض او از منطقه هفتاد و پنج درجه است و از خط

اقلیم رابع که عرض بلاد سی و شش درجه بود که شهر ابهر و امثال آنست ابدی الخفا شود هرگاه میل تمام این قریب

بسی و سه است و چون با تمام عرض بلد که پنجاه و چهار است جمع نمایند هشتاد و هفت شود پس بدو درجه

بعرض کوکب زیاده شود و این درجه ارتفاع نصف النهار اوست درین تاریخ در بلد مذکور و چون بدرجه

رسد که مجموع میل آن و تمام عرض بلد مساوی عرض او باشد مماس افق شود و طلوع ننماید و آن در اول درجه

بیست و هفتم سرطان باشد که میل آن بجنب جدید نقطه منقلب است و آن نه هزار و چهار صد سال بعد ازین باشد

و بعد از آن ابدی الخفا شود تا باز که بچهارم درجهٔ جوزا رسد و بعد از آن طلوع و غروب نماید در قطر ... نیز حکم

سهیل دارد و اطلاق ابدی الظهور و ابدی الخفا بر این کواکب بحسب اصطلاح قوم است نه بتحقیق

چه مبیّن شد که ظهور و خفای ایشان متغیر و متبدل است والله اعلم و تقدیره احکم **باب چهارم** در بیان

هیئات شمس و قمر و اوضاع افلاک و کواکب بعضی از آنها که آنرا سبعه سیاره خوانند و از آن جمله شمس و قمر را

نیرین گویند و باقی را خمسه متحیره نامند چون بنا بر آن اصول طبیعی و قواعد حکمی که بعضی از آن در حیز

تحریر آید جایز نیست که دو حرکت بلکه حرکات مختلف از فلک بسیط صادر شود پس لامحاله ارباب ریاضی

اختلاف حرکات ایشان که در رصد مشاهده نموده اند بوجهی بیان کرده اند که تشابه بنفس الامر که باید

متصور باقی باشد و اختلاف آن بحسب نظر بود و تفصیلش آنست که اختلاف حرکات معلوم برصد بر پنج

قسم است اول اختلاف بسرعت و توسط و بطو دوم اختلاف برجوع و استقامت و وقوف کوکب سیم

اختلاف ببعد و قرب کوکب از نقطهٔ معینه که حرکت کوکب حول آن متشابه باشد چهارم اختلاف محاذات

قطر آن که بر محیط کره دیگر حرکت نماید با مرکز آن کره با آنکه چون قطری از اقطار کره متحرکه محاذی مرکز

متحرکه شود واجب است که آن قطر در جمیع اوضاع محاذی آن نقطه باشد چنانکه می آید پنجم اختلاف بعد اتمام

دوره حرکت بوجهی که گذشته خواهد آمد و بیان هر یک مجملا مبنی بر اصلی باشد که موصوف باولا

مرتین بود و که یکی از آن اختلاف وضع فلک است نسبت بان محل که در آنجا حرکت مختلف می نماید و دیگر

مرئی از حرکات مختلفه [illegible] باشد که اختلاف بواسطه هر دو بود و حل هر یکی از این اختلافات بتوفیق ملهم الخیرات

والموفق

و موفق توفیقات در محل خود حسب الاحتیاج بر وجه صواب چنانکه لایق کتب مبتدی باشد مبین گردد

ان شاء الله تعالی و چون در حرکت آفتاب غیر از اختلاف سرعت و بطو مشاهده نشد همین اختلاف در آن

لازم شود ما بانکه آن اختلاف راجع بیکی از دو اصل داشته اند اصل اول آنکه آن کوکب حرکتی متشابه بر محیط

فلکی نماید که شامل ارض باشد لیکن مرکز خارج از مرکز عالم باشد که قرب بسیط ارض است چه نصف قطر ارض ...

گذشته قدری محسوس با فوق فلک شمس ندارد و در غیر آن هم خرجی است و آنرا فلک خارج مرکز خارج مرکز ...

از مرکز عالم گویند پس لامحاله حرکت وی بر قیاس بمرکز عالم و هر نقطه که غیر مرکز او باشد مختلف نماید و در قطعه که بعید از آن

باشد حرکت بطی نماید و در قطعه که قریب است سریع نماید زیرا که در مناظر مبین است که قسی متساویه که بتفاوت بعد ... مختلف شود

ابعد از آن اصغر از اقرب نماید و چون کوکب قطع این قسی متساویه در ازمنه متساویه کند و ابعد اصغر از اقرب

نماید هر آینه حرکت در بعیده ابطا از حرکت در قریب ظاهر شود و چه مسافت کمتر باشد در زمان متساوی و چون

خطی اخراج نمایند که بر مرکز این فلک ... حرکت بقیاس با آن مختلف باشد خواه مرکز عالم بود و خواه مرکز دیگر

با بعد نسبت با آن نقطه رسد و آن منصف قطعهٔ بعیده باشد و ویرا اوج خوانند و چون از طرف دیگر اخراج نمایند

بر بعد اقرب نسبت با آن نیز گذرد و آن منتصف قطعهٔ قریب باشد و ویرا حضیض نامند از برای آنکه در

شکل مقدم از مقاله ثالثه اصول مبرهن است که هر نقطه در داخل دایره که مرکز آن نباشد چون

خطی از آن بمحیط اخراج نمایند اطول آن خطی باشد که بعد از خروج از آن بمرکز دایره گذرد و قطر آن

خطی باشد که بر مرکز نگذرد و لیکن بر استقامت آن بمحیط رسد و اقرب با طول اطول با قصر اقصر است

و هر دو خط از طرفین آن شان که بعد از ان از ایشان متساوی باشد متساوی بوند و چون بعد آن از آن
خطی فرض نمایند که بر و عمود شود و بر آن نقطه معینه که اخراج خط این نموده اند گذرد و از طرفین
بمحیط رسد لا محاله بموضع حرکت وسطی که فاصل میان قطعتین قریبه و بعیده باشد واصل گردد
و حرکت در آنجا متوسط میان سرعت و بطو باشد چنانکه در مجسطی بیان نموده و آن نقطتین گویند
اصل دوم آنکه آن کوکب حرکت متشابه بر محیط فلکی نماید که شامل ارض باشد و اگر زمان و پر متساوی
و هر آینه قسی متساوی را از و پر نموجبی که از منظر نقل نمود نسبت با نقطه مفروضه که در این مبحث
مرکز عالم است مختلف باشد و ایضا خطی که از مرکز عالم اخراج نمایند که بمرکز او گذرد و بمحیط
بر تعیین ابعد و اقرب مرور نماید و آنرا در زوه و حضیض گویند چه در شکل هشتم از مقاله ثالثه
اصول مبرهن است که هر نقطه خارج از دائره باشد هر گاه که اخراج خطوط از آن نقطه بمحیط
این دائره نمایند که بعضی قطع دائره نمایند و بعضی منتهی باو شوند اطول قواطع آن بود که
بمرکز گذرد و اقصر منتهیه آن باشد که بر استقامت مرکز بود و اقرب باطول اطول و با قصر اقصر
از بعد باشد و دو خط که از مرکز عالم خارج شوند و مماس شوند بر او از طرفین گردد فاصله میان
قطعه قریبه و بعیده باشد و حرکت در آنجا متوسط میان سرعت و بطو باشد چنانکه از مجسطی
نقل نمود و آنرا نیز موضع حرکت وسطی و بعدین اوسطین نیز گویند چنانکه در خارج مرکز
گذشت و تفاوت میانها باشد بغیر دو وجه اول آنکه کوکب در یکی از قطعتین نزدیک کوکب راجع تا

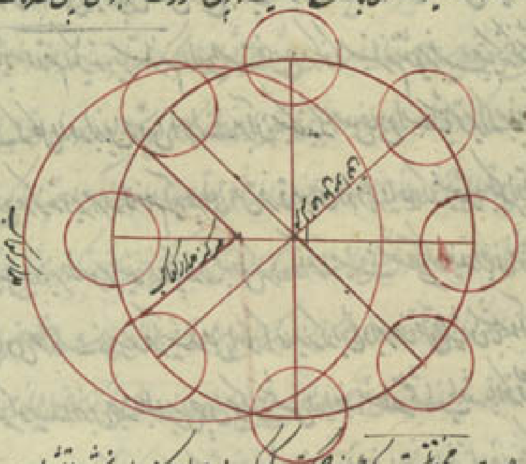
الحق

ارتمتی که در قطعه اولی متوجه آن بوده چنانچه اگر در اعلی بر توالی باشد در اسفل بر خلاف توالی بود
و همچنین در عکس زیرا که مجموع قطعتین تدویر با جزاء معینه از فلک البروج است چه هر دو طرف او
مرئی شود بخلاف افلاک شامله که اگر چه بعضی از زمره ایشان بخلاف نصف دیگر حرکت نماید لیکن



چون در تحت الارض است مرئی نیست دوم آنکه کوکب
اجزاء فلکی که محیط بمرکز عالم باشد بنماید بخلاف فلک خارج مرکز که شامل ارض است
بحرکت فلک تدویر قطع
و صورت آن دو فلک این است

مرکز مرتسم شود که بر تقدیر آنکه در مقدار مساوی فلک خارج مرکز باشد و بر تقدیر آنکه متشابه آن باشد
باین معنی که در هر زمانی از ازمنه فرض نمایند مرکز جرم کوکب از محیط خارج و محیط این مدار دو یکسان
باشد که متوتر در دایره مساوی باشد قطع نماینده برین صورت و برهان برین مقدمات در مجسطی



مذکور است و مخفی نیست که چون حرکت کوکب در حول مرکز مدار خویش متشابه است هر آینه بعدی
از مرکز بر جمیع اوضاع مساوی است پس در حول مرکز حامل که محرک اوست متشابه نباشد چه میتواند
بود که یک حرکت در حول دو مرکز متشابه باشد و بر ذهن ذکا مخفی نباشد که از اینجا تحدس توان نمود بر
جواز نسبت حرکت متحرک در حول نقطه که غیر مرکز مدار محرک او بود و هر آینه اثر اختشابه مثل اشکال
معدل المسیر توان داشت تا ضبط کنند بوقت الی جبر و فرق میان این اصل بدو چیز باشد
یکی آنکه اصل خارج مرکز تحرکش واحد تمام شود که آن حرکت واقعه اوست که اصل تدویر در حرکت تمام گردد

که مفصل کل این معنی باشد برین وجه است و این دو اصل در لوازم مطابق و موافق گردند بچهار شرط
اول آنکه فرض حرکت تدویر بر فلکی دیگر موافق آن مرکز بر وجهی باشد که نصف قطر او بنصف قطر نسبت
تدویر چون نسبت نصف قطر خارج مرکز باشد با ما بین المرکزین ستیم آنکه حرکت آن حامل مساوی
حرکت ایشان باشد در قدر یا که اتمام دوره با ایشان نماید واما در جهت مساوی نباشد بلکه در قطعه
بعید بخلاف جهت حرکت حامل باشد و در قریبه بجانب جهت باشد و بعد از تحقیق این دو فرض چون مرکز
تدویر بحامل دو مرکز کوکب بتدویر حرکت نماید حرکت کوکب در نصف بعید بقدر فضل حرکت حامل
بر حرکت تدویر نماید جهت مخالف ایشان در جهت و تراءی فضل حرکت با وجود فرض تساوی حرکتین
قدرا آن باشد که اجزاء حامل بواسطه عظم و شمول بر ارض محاذی اجزاء فلک البروج زیاده از اجزاء
تدویر شود چه وی صغیره است و شامل ارض نیست چنانکه در بدیهه خیال ظاهر است و ایضا حرکت
کوکب در قطعه قریبه بقدر مجموع الحرکتین نماید پس حرکت مرئیه در اصل تدویر مانند حرکت مرئیه در
اصل خارج مرکز در بعیده بطی و در قریبه سریع نماید بمقداری واحد از سرعت و بطوء و اگر با وجود
شروط اربعه مذکوره فرض شرط خامس نماید که مسافه ما بین المرکزین مساوی نصف قطر تدویر باشد
لازم آید که تتمه قطر حامل و قطر خارج مرکز مساوی باشد هر آینه ابعاد الحرکتین مثل یکدیگر باشد در کم
و کیف بلا هیچ تفاوت و چه برین تقدیر بعد و قرب کوکب از مرکز عالم نیز بعقدی واحد باشد بخلاف تقدیر
اول که در آن لازم نیست علی ای حال از حرکت کوکب بر تدویر و حرکت تدویر بر حامل دایره خارج
لازم نمی

یکی ذاتی و دیگری عرضی از حرکت حامل و اگر گویند که در اصل خارج نیز ترکیب نسبت لازم است
او را از قبیل که حرکت اوجی نماید که حرکت اوج شد یا مساوی حرکت خارج مرکز گردد و الا حرکت
خارج بقدر آن فاضل آید پس اصل خارج بر این تقدیر مرکب از دو حرکت و اصل خود و دیگر مرکز از
سر حرکت باشد دوم آنکه تدویر مستلزم مدار است خارج مرکز که مستلزم تدویر نیست چنانکه گذشت
و ظاهر است که کل واحد از این فریقین دلالت بر آن میکند که اصل خارج ابسط باشد زیرا که بر فرض وجود
اثبات خارج مرکز تدویر مبرهن لازم آید چه علی بعض فرقة میان دوایر و افلاک نمی‌نماید بلکه اولا از جهت
سهولت تخییل مدار تصویر مینماید چنانکه در مجسطی کرده و آنرا هیئت مسطحه گویند و چون خواهند که
تصویر مبادی حرکات نمایند هر آینه فرض افلاک نمایند که این دوایر مناطق ایشان باشد و آنرا
هیئت مجسمه گویند و از این جهة بطلمیوس چون حرکت شمس در اجزاء منطقه مختلف یافته بالکه در نصف
شمالی بطی و در نصف جنوبی سریع بود چه یکشاد و درشهانا زیاده از جنوبی است اختیار خارج مرکز
فلک شمس نموده و حکم کرده که آفتاب را و فلک شامل ارض است هر دو متوازی السطحین یعنی
مرکز سطحین او مرکز کره است و متاخرین بتدقیق نظر نموده اند و یافته اند که در زمان بطوء آن بعد
از مرکز عالم و در زمان سرعت اقرب با نسبت از جهة آنکه در حال بطوء اصغر از حال سرعت
مینماید چه محمد ابن اسحق سرخسی در اواسط زمان بطوء حرکت شمس ترصید نموده و شکی ظاهر از کسوف
نام آن یافته و ابو العباس ایرانشهری در اواسط زمان ترصید کرده و حلقه نموده تا بیان آن رجوع شمس

یافته

یافته که محیط انفر بوده منکسف نشده و بعد قمر در هر دو حالت یکی بوده پس صغر و کبر شمس در این دو حالت
لا محاله بواسطه قرب و بعد وی خواهد بود و ایضا متاخرین در منتصف بطوء و سرعت که اوج
و حضیض است بل هر موضع از فلک فالا از احوال مانند سیری معین که آن حال در اجزاء فلک
البروج منتقل است استقلالا مساوی با انتقال ثوابت بحرکت ثابته یافته اند و طریق این تحقیق
آنست که اولا ترصید سیر او در جزئی معین از منطقه که واقع باشد بعد از مفارقت او از اعتدال
ربیعی و قبل از آنکه بغایت بطوء رسد نموده اند مثل اول جوزا و بعد از آن احتیاط کرده اند تا از جانب
بطوء تجاوز نموده و به عود مثل حالت اول که در اول که در آن جزو دیده شده گرده مثل اول اسد و از آن
دانسته اند که اوج در منتصف قوسی است که واقع میان این حالتین است و حضیض بر مقابل او است
و باز بعد مدتی بعد از آن ترصید موضع اوج نموده اند یافته اند که بر توالی از موضع اول بموضعی
دیگر منتقل شده پس قسمت قوسی که میان موضعین است از فلک البروج نموده اند بر زمانی که بین الرصدین
است و کمیت و کیفیت حرکت آن معلوم نموده اند بموجبی که گذشت در قدر آن اختلاف است
و در رصد جدید در هر پنجاه و سال یافته اند با وجود که متاخران این اختلافات دیگر اثبات
نموده اند اما چون فی الحقیقة مشاهده واحد است علل آن بیان فلکین متمشی میشود جهت بیان این
اختلافات دیگر جهة آنست که معلوم گردد چنان سرعت و بطوء شود و آنکه در کسوفات آنرا از اعمال شوند
چنانکه محقق نیشابوری نموده اکثر ایشان متابعت بطلمیوس نموده و زیاده از این در فلک اثبات ننموده اند

و خارج مرکز جهت بساطت اختیار نموده بعضی متأخران مثل صاحب عمده و خواجه شاه حسینی
نموده اند و بر قول مشهور دیگری از این دو فلک شامل مر ارض را ممثل گویند جهت آنکه مماثل منطقة البروج
در حرکت و قطبین و منطقه چه این فلک مرکزش مرکز عالم بود و منطقه در سطح منطقة البروج است و قطبین
وی محاذی قطبین است و بر بعضی محققین حرکتی بطیء مثل حرکت وی هیچ بنیاد بر قول متأخرین
که بحرکت اوج و حضیض شمس را متحرک نمیدانند بر حرکت ممثل وی مطلق قائل نشده بناء علیه
وجه بالتتبع پس فایده وجود او بر این تقدیر منحصر در دفع خلاء میان خارج مرکز شمس و مقعر مریخ باشد
بنا بر اختلاف قولین یا دفع خرق و التیام شود و بر تقدیر حرکت اوج و حضیض هم اگر متساوی
که حرکت اوجی را نسبت بحرکت ثابته نمایند و گویند که ممثلات بالعرض متحرک اند ممثل آن
بالعرض متحرک است اما جهت عدم تعطیل ایشان از حرکت ذاتیه باین قایل شده اند و در این
سخن اعتراض ظاهر می آید چه آن مخالف نص مشهور است که حرکت اولی ثابته شامل جمیع
ما دون است چنانکه در ترتیب افلاک اشارت بآن نموده و در نهایه جواب گفته که شاید که نفس
متعلق بجمیع ممثلات فلک هشتم باشد که این حرکت نماید لیکن همان اعتراض که در اول بوده
بر آن می آید و بعضی دیگر گفته اند که محرک ممثل شمس باشد پس آن ابعد از اول است چه
هم تعطیل ممثل شمس و هم ترجیح بلا مرجح لازم می آید و آنچه محقق نیشابوری و سید المحققین
اختیار فرموده اند همان است که در صدر باب اول محرر شده که این افلاک بذات خود

متحرک اند

متحرک اند و چون ایشان بر طبق حرکت ثابته حرکت مینمایند گفته که حرکت ثابته شامل همه است
عبارت محققان چنین است که آنها متحرک بحرکته الذاتیه و الله اعلم و فلک دیگر را که جهت اختلاف مذکوره
اثبات نموده اند فلک خارج مرکز گویند و این فلک را در اصل تحت این فلک اول ممثل است
چون خارج مرکز است هر آینه مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لاکن اتفاقا چنان واقع است که
این فلک خارج و منطقه اش در سطح منطقة البروج بود چه آفتاب از محاذات منطقة البروج چنانچه مذکور
گذشت بیرون نمیرود و عرض پیدا نمی نماید و از این جهت او را غیر حرکت طولانی البسیطه کواکب
از روی فلک و حرکت است و لهذا ذکر فلک او متقدم بر ذکر افلاک سایر کواکب است اگر
در تخیل وقوع سطح منطقه او در سطح منطقة البروج با وجود تغایر مرکزین و قطبین ایشان اشکال
باشد رجوع باین شکل نمایند تا رفع و دفع شود و الله اعلم بالصواب و وضع فلک خارج مرکز



نسبت با ممثل چنان است
که سطح محدب آن مماس سطح
محدب فلک ممثل بود بر نقطه
مشترک میان ایشان و این نقطه
را نقطه گذشت اوج گویند و آن
ابعد نقطه از مرکز عالم بود و سطح

مقعر ایشان نیز هم مماس سطح مقعر فلک ممثل بود بر نقطه مشترکه میان ایشان و آن نقطه را حضیض
گویند و آن اقرب نقطه ایست بمرکز عالم متبادل است و این دو نقطه اگرچه مشترک میان ممثل
و خارج است لیکن از ممثل نقطه حضیض است که مرکز تغیر نمیپذیرد و از خارج مرکز نقطه نوعی است
که بواسطه حرکت وی لحظه فلحظه متبدل شود و از این جهت حرکت اوج و حضیض بحرکت ممثل باشد
و محقق علامه فرموده که حکم بر تماس ایشان برین وجه تحکمی است چه دلیل بر آنچه متبین و معلوم است انطباق
ایشان است بیکدیگر الا آنکه برین وجه معین از تماس باشد معلوم نیست لیکن قوم بنا بر اعتقاد اینکه
که فصل در فلکیات جایز نیست برین طریق تصویر نموده اند و مخفی نیست که چنانچه در فصل
از مقدمه گذشت عدم جواز خرق و التیام و امثال آن از مقدمات مسلم ایشان است که بطریق
اصول موضوعه استعمال مینمایند غایت ایشان آنست که در کتب مشهوره دلیل بر آن مشهور نیست در علم
علم استدلال بعدم الدلیل و حمل بر اقناعی که مقتضی خطابات است نمیتوان نمود تا محقق علامه
جهت تصحیح خیال اکتفا بسبعه چنانچه در اواسط باب اول گذشت میل باین نموده و الله اعلم و تحقیق
این فلک خارج مرکز بحیثیتی باشد که سعه جرم شمس در اینجا و سعه کوکب و تدویر در کواکب دیگر
داشته باشد چنانچه خواهد آمد چون وضع خارج مرکز بر ممثل برین وجه شد و لامحاله از فلک
ممثل بعد از افراز فلک خارج مرکز دو کره مختلف الثخن بر شکل دو نعل صحیح الاستداره
باشد و اگر وسط ایشان غلیظ باشد و طرفین آن رقیق شود تا منتهی شود به نقطه که متصل

خارج

غایت غلظ باشد منتهی شود باین مانند که یک از آن محیط بخارج مرکز باشد و دیگری از آن که محیط بود
محاط خارج مرکز بود و در فلک محیط از جانب اوج بود و در آنجا منعدم شود و به نقطه رسد که تماس سطحین
و غلظ آن از جانب حضیض باشد و غایت آن غلظ در مقابل نقطه اوج بود و در فلک غلظ کره محوی که مماس
که در جانب حضیض رقیق باشد تا منعدم گردد و به نقطه رسد که آن محل تماس سطحین است و غلظ آن از جانب
آن از جانب اوج بود و آن دو کره را متممین نامند یعنی محیطات متمم حاوی گویند و آنچه محاط است
متمم محوی نامند چه ایشان متمم خارج مرکز باشند و مجموع ایشان ممثل موافق المرکز میشوند و در بعضی محل
که چنانچه منبیش شد لازم است که اوج حاوی کرتین باشد و متممین جهت رقت و غلظ کره بیشتند و جواب آنکه میگویند
که کره شکلی است مستدیر که محیط شود بآن سطح واحد یا دو سطح که در داخل آن نقطه فرض توان کرد که خطوط
خارجه از آن بمحیط مساوی باشند و متممین ازین قبیل اند چه مرکز موافق المرکز مرکز سطح اعلی از متمم حاوی
و مرکز سطح اعلی از محوی است و ظاهر است که جواب سوال نمیشود چه فی الحقیقه اعتراض میشود که آن است
که جایز نیست که در اوایل تسادی ببعضی ارق و ببعضی اغلظ باشد چه برهان طبیعی که تسادی و تشابه مقصود است
و این جواب منع آن نمینماید و انکس که این جواب میگوید جمیع متممات را که مختلف الثخن میدارد و آنرا از امکان
خاصه اثبات مینماید و ایشان نیز از خارج مرکز و موافق المرکز جدا که میدارد و بعضی بر این نیست که بنور کرد
باتفاق کرده است و آن نیز ممثل متمم است بعد از انفصال کوکب از آن این جسم قسم است و غایت
که اعراض از مثل اشکال بر تفاوت اشکال نموده اند و ماده اعتراض مجال نخود باقی گذاشته اند

و نقض آن ازان نمیتوان الا آنکه التزام نمایند که کل و اعداد زعیم خارج مرکز اجزاء تحلیلیه فلکی بسیط دانند
و آن مشکل است بغیر بیار از تحقیق و توهم منفصل می‌گردد بخش آن متخلف برقت غلط نیست چون این موارد
جزء فرضی است که بواسطه اختلاف حرکات توهم آن نموده اند مانند دوایر معدّه که جهت ضبط حرکات
مختلفه از بسیط توهم نموده اند و موجودات علاقه نیستند که بوجهی دیگر موجود باشند بلکه مجموع یک موجود
موجود و هذا اعتراض بر اختلاف بحسب ایشان در رقت و غلظ نتوان نمود با آنکه گذشت که اقسام یا بعضی فرضیه
در میان دایره و فلکند در فرض نمیتوان نمایند غایتش آنست که چون حرکات مختلفه با فراد اظهار است
ارند و ابر هر آینه اسناد آن بر فلک نموده اند والله اعلم بحقیقة الحال و شمس هم می بود لکن در صحبت تحقیق
در ثخن فلک خارج مرکز در تقدیر مشهور چنانکه سطح محدب او مماس هر دو سطح محدب و مقعر خارج مرکز
شود بر نقطه متقابل که طرفین قطر او باشد و هر آینه بوجهی که گذشت قطر موازی ثخن خارج مرکز خواهد
بود و اما بر فرض آنکه فلکین او تدویر در داخل باشند تعریف بر وجهی دیگر باید نمود هر تبدیل کاف نسبت
که خارج مرکز بقعر تدویر نمایند و گویند بر وجهی باشد که سطحی محدب او بنقطه مماس با سطح محدب تدویر
نموده باشند زیرا که بر جمیع کواکب متحیره صادق می آید بلکه باید گفت که کره مصمت کذا است
که روز و شب از طلوع و غروب او حاصل شود در صورت فلکین بحسب شمس بر تقدیر وجود خارج مرکز از
بسیطات در آن که باب ضد این آمده و در اینجا تصویر آن که بر طریق تدویر هم نموده شود از انتساخ
و همیات تمام افلاک مذکوره یعنی زحل و مشتری و مریخ و همچنین ممثلات فلک زهره و دو سفلیین

برای قدما

برای قدماء چنانکه مختار مصنف است عبارتش مشعر بر آن است چه اعادت فلک در زمین نموده تا
ملتبس نشود که در اعداد علویات تعینها ممثل هست فلک شمس است در آن که مرکز اینکه فلکین است
ممثل موافق المرکز و فلک خارج المرکز که هر دو در قوام ادا حرکت مینمایند زیرا که ابقه بسبب اثبات خارج
مرکز بود در شمس از قرب و بعد مرکز عالم و سرعت و بطوء حرکت در ایشان هم بر رصد یافته اند از
جهت حکم نموده اند که هیچ تفاوت میان فلک شمس و افلاک کواکب مذکوره در اثبات ممثل خارج
مرکز نیست الا آنکه جز که در کواکب مذکوره بواسطه تفاوت حرکتی که در ایشان یافته اند لازم است
که اثبات نمایند بجهت آنکه هر یک ازین ها را فلکی دیگر هست که در ثخن فلک خارج مرکز او داخل سطح
از طرفه مماس محدب خارج مرکز و از طرفه مماس مقعر آنست مانند جرم آفتاب که در ثخن خارج مرکز
خود بود و با تفاوتیه و آن فلک را فلک دیگر خوانند و تدویر نامند وجه تسمیه او بتدویر آنست که معنی تدویر در
بحسب لغت مدور کردانیدن چیزهاست و چون او حرکت کواکب را تدویر تمام بحسب اینقدر میسید جهت او را
تدویر خوانند بخلاف سایر افلاک که هر حرکت دوری ایشان تمام مرئی نشود والله اعلم و نقطه از
محدب خارج که محل مماس او با تدویر است آنرا ذروه گویند و نقطه از مقعر که محل مماس او با تدویر است
آنرا حضیض نامند و اینها و نقطه اگرچه مشترک میان تدویر و خارج مرکز است لیکن از خارج مرکز
مخصوص از تدویر نوعی است چنانکه در خارج و ممثل گذشت هر یکی ازین کواکب چهارگانه زحل و مشتری
و مریخ و زهره مرکوزند در ثخن فلک تدویر چنانکه سطح تدویر و کواکب بحسب نقطه مماس شده اند و ثابت

این کواکب

بر اثبات تدویر در افلاک این کواکب رفع اختلاف دوم از رجوع و استقامت و وقوف
مذکور است و این موقوف بر دو مقدمه است اوّل بیان وقوع اختلاف دوم بیان رفع آن
با ثبات تدویر امّا تفصیل اختلاف در سه کوکب علوی است که چون کواکب از ابطأ و از شمس
است بعد از مقارنه شمس مسبوق از او میگردند و او بحرکت غریبه مغرب ایشان میشود و ایشان
در مشرق ظاهر میگردند و او بحرکت و در این حالت در غایت سرعت سیر مستقیم اند بر توالی بروج
بعد از آن حرکت ایشان متوسط می شود و باز بطئ میگردد و بطؤ آن بتوسیع می افزاید تا چون
بتثلیث اوّل شمس تا بعد از آن بتقبیله میرسد و وقوف پیدا می نماید و چنانکه ظاهر میشود که ساکنند
بعد از آن زمانی قلیل بنا در رجوع مینماید و چون مدتی راجع میباشند باز بتقریب وصول شمس
بتثلیث ثانی میرسند بعد از آن چنانچه مصحح گشته است وقوف پیدا مینمایند از قلیل
از آن باز مستقیم میشوند و حرکت بطئ بر توالی مینمایند و بتوسط میرسند و باز سرعت پیدا
میکنند در آن زمان از مغرب شمس ظاهر میشوند بعد از آن مقارنه با شمس مینمایند و تحت الشعاع
میگردند و باز در مشرق بوضع اوّل ظاهر میگردند وامّا در زهره آنکه او در اواخر مقارنه
شمس مستقیم و سریع السیر میباشد بمثابتی که می آید و مقارنه با شمس مینماید و از او تجاوز میکند
و در مغرب ظاهر میشود و بعد از آن متوسط الحرکت میگردد و بتدریج واقف میشود و بعد از
آن راجع میگردد و تحت الشعاع میشود و مقارنه با شمس در زمان رجوع مینماید و باز مفارقت میکند

و شمس از او

[illegible]

و شمس بر او سابق میشود و ابعد از زهره در مشرق ظاهر میگردد بعد از آن واقف میشود تا در اواسط
رجوع و استقامت هر دو مقارنه با شمس میکنند و در جانب طول از طرفین شمس زیاده از اکثر مقتضی
نصف قطر اند و بر اثبات دوری نمیشوند و آن چهل و هفت و در هم شبه چنانکه می آید بنا بر اواسط
تدویر بوجهی که مکرراً گذشت قطر هر کره بصد و بیست جزو متناسب است منقسم است و امّا بیان رفع این
اختلاف با ثبات تدویر بر وجهی که سبب صحت آن در مرای تشابه حرکات بسیط در نفس الامر
باشد گذشت که مقتضی این اختلاف بوجهی که در اختلاف اوّل گذشت هم اعلاً الاصلین مذکورین
از تدویر و حامل موافق المرکز خارج مرکز و حامل موافق المرکز و این شبه بطلمیوس در مجسطی اثبات موافق
میان اصلین بشرح بسط نموده اوّل اثبات فلک موافق المرکز در کل واحد از اصلین که متحرک
بتوالی باشد حرکتی بسیط متساوی دوم آنکه حرکت تدویری که محمول یکی از آن دو موافق المرکز است
در بعد ابعد بر توالی و در حضیض بخلاف توالی بود سیم آنکه حرکت خارج مرکزی که محمول آن موافق
مرکز دیگر است بخلاف توالی باشد چهارم آنکه حرکت تدویر خارج مرکز متساوی متشابه باشد در تدویر
چنانکه اتمام دوره با یکدیگر نمایند و در جهت چنانچه معلوم شد پنجم آنکه حرکت موافق خارج مرکز
مساوی مجموع حرکت حامل و تدویر باشد ششم آنکه نسبت نصف قطر حامل بتدویر باشد بنصف
قطر تدویر و بعد از شرائط مشروط گفته که خلاصه آنست که نسبت حرکت خارج مرکز بحرکت حامل
موافق ای با صغر از نسبت خط و اصل میان مرکز موافق و حضیض تدویر است بنصف

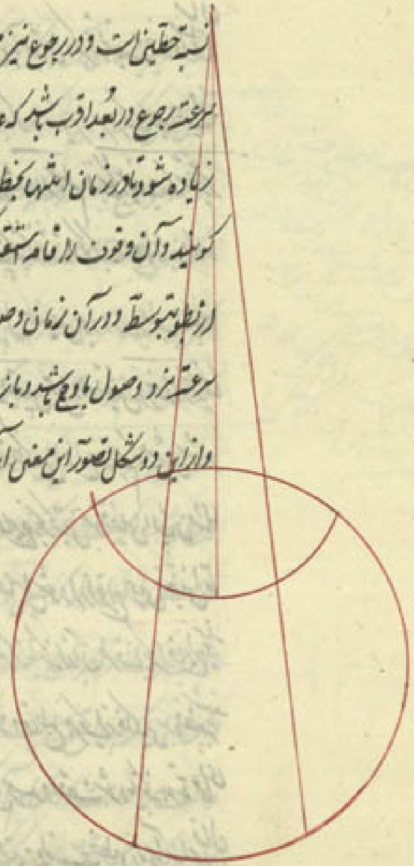
قطر مدیر یا مساوی آن یا اکثر از آن پس اگر نسبت حرکتین مذکورتین اصغر از نسبت این خطوط است
در این حال کوکب منقسم الحرکة بود و دو بر تو یا حرکت غایب لیکن در قطعه بعیده خواه از خارج مرکز و خواه
از مدیر سریع شود و در قطعه قریبه بطی بود اما در استقامت جهت آنکه حرکت موافق فاضل بر حرکت خارج
مرکز مدیر باشد و اما سرعت در بعیده و بطو در قریبه جهت آنکه در خارج مرکز قطعه بعیده اصغر از قطعه قریبه
اکبر میشناسند کما مر فی المنازل پس فضل حرکت موافق بر حرکت خارج بحسب بطؤ قریبه جهت استوای زمان
نقصان مسافت در قطعه بعیده حرکت مرئیه مجموع الحرکتین است چه اعلا مدیر موافق با حامل است
و در قطعه قریبه بمقدار فضل حرکت موافق بر حرکت مدیر است چه حرکتین مخالف است و اگر نسبت بعیده
اسرع باشد و اگر نسبت حرکتین مساوی نسبت خطین باشد کوکب را در آن حالت نسبت این دو حرکت
در منتصف زمان بطو که حین وصول در بعد اقرب باین خط واصل میان مرکز موافق و میان بعد
اقرب هر یکی از مدیر و خارج متقاوم حرکت موافق ایشان است پس هیچ یکی از حرکتین بر دیگری غالب نشود
و این حال اگرچه واقع نیست هیچ کواکب مذکوره در اوج و حضیض واقف میشوند اما جهت آنکه
واقف بر احتمالات و احکام آن گردند ذکر نموده و اگر نسبت حرکتین اکبر از نسبت خطین
باشد چنانکه در خمسه متحیره است کوکب را در منتصف زمان بطو مذکوره که حین وصول وی
در بعد اقرب باین خط واصل است رجوعی یعنی بازگشتن در حرکت او دست شود و این قسم ثالث
مطلوب موجب اشکال است پس اگر حذف آن اقسام بیانی نمائیم و گوئیم که شرط متعلم آنست

کر نسبت

کر نسبت کلی واحد از حرکت خارج مرکز مدیر بحرکت موافق با ایشان اکبر از نسبت خط واصل میان
مرکز موافق و حضیض خارج با مدیر باشد بنصف قطر خارج مرکز با مدیر و بر هر یک بمصاحب خود
اخصر و اقرب بفهم باشد لیکن جهت موافقت قوم بتفصیل مذکور شد و از علم و تکلف بحث که بتقدیم
ثالث گاه حرکت خارج و مدیر بر حرکت موافقین غالب شود چنانکه گذشت و کوکب راجع نماید و گاه
حرکت موافقین غالب گردد و در غایت سرعت باشد و آن مقابل حضیض بود و در غایت بطو لابد
از مقاومتی که سابق بر آن باشد که آنرا وقوف گویند پس جهت تعیین محل موقفین در خطوط از طرفین
خط واصل مذکور از مرکز عالم که مرکز موقفین است از هر یکی از فلکین اخراج نمائیم که منتهی شود
بمحیط خارج مرکز یا مدیر که نسبت کلی واحد از حرکتین مدیر و خارج بحرکتین موقفین ایشان مساوی
نسبت کلی واحد از خطین مذکورین باشد بنصف وتری که حاصل شود از اخراج همین خطین اما
در مدیر یا که قطع وی نماید و بمحیط دیگر او برسد اما در خارج مرکز یا که از آن طرف دیگر اخراج یابد
تا بمحیط برسد و لا محاله کلی واحد ایشان وتر مدیر و خارج مرکز و قاطع هر یکی از فلکین بدو قطعه باشند
و چون کوکب در حین وصول او بنقطه قریبه یا اول این خطین رسد واقف شود یا که مدتی
جزئی واحد از اجزاء منطقة البروج نماید جهت تساوی نسبت حرکتین با نسبت خطین و هر آینه این حال
بعد از آن باشد که از سرعت استقامت بر بطو انتقال یافته و بتدریج بر این مرتبه رسیده باشد
و آنرا اقامت رجعی گویند چه کوکب بعد از این نقطه راجع باشد چه نسبت حرکتین اکبر از

نسبت خطین است و در رجوع نیز متدرج از بطو بسرعت باشد و بر خلاف جهت اول حرکت نماید و غایت
سرعت رجوع در بعد اقرب باشد که غایت صغر خط واصل است بعد از آن بطو در رجوع پیدا نماید و بتدریج
زیاده شود تا در زمان انتهای خط ثانی باز مقیم شود و ما بین الوقفتین از طرف اقرب را قوس رجوع
گویند و آن وقوف را اقامه استقامت گویند چه کوکب بعد از آن مستقیم شود و ما بین استقامتی متدرج
از بطو بتوسط و در آن زمان وصول ببعد اوسطین بحسب حرکت باشد و بعد از آن سرعت پیدا نماید و غایت
سرعت نزد وصول باوج باشد و باز چون ببعد اوسط رسد متوسط گردد و دیگر بطی شود تا باز بمقام اول آید
و از این دو شکل تصور این معنی آسان گردد ان شاء الله و باید دانست که احتمال اصل خارج و اصل





تدویر در کواکب ثلاثه علویه غایتش بعد از آفتاب پیدا نمایند ممکن است اما در زهره و عطارد
که ایشان را چنانکه معلوم شد بعدی معین است از آفتاب که بیشتر از آن نیست و در ایشان تدویر
معین است

معین است چه خارج مرکز فلک شامل مرکز ارض است و اقتضای آن میکند که او را جمیع الابعاد با هم کوکب
متحقق شود و محقق علامه فرموده که فاعرف فانه نفیس دقیق و در خاطر فاتر میرسد که در حل اختلاف این کواکب
که خارج مرکز ابسط از تدویر است و لهذا بطلمیوس آن را در فلک شمس اختیار نموده و در این صورت تعارض
بر نفی دیگر کرده اند و گفته آن ظاهر نیست چه میشود که اصلین مساوی است و جهت انبساط خارج مرکز او
دها نا اختیار نمود بر جهتی معین که نموده اند چون در سفلیین غیر تدویر ممکن نیست علویین را نیز همان حکم کردند والله
اعلم و تفاوت دیگر آنکه منطقه فلک خارج مرکز این کواکب اربعه مذکوره نه در سطح منطقة البروج
بلکه خارج از سطح او است زیرا که ارصاد دیافته اند که کواکب مذکوره دایما بر مدار شمس که در تحت منطقة البروج
بلکه نفس منطقة البروج است چه هر سوم از حرکت او است حرکت نمی نمایند بلکه در نصف در شمال منطقه اند گاه
متقارب گاه متباعد و در نصف آخر جنوب منطقه میشوند گاه قریب و گاه بعید پس لا محاله مدار ایشان
غیر مدار شمس شد چون شمال و جنوبی در اتصاف و در میشوند مدار آنها منطقة البروج را قطع میکنند بر دو نقطه
متقابل متقاطر یعنی بر دو نقطه بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج اند تقاطع نمایند که چون
یکی از آن رسند بر نفس منطقه بوند عرض نداشته باشند و چون از آن گذرند شمالی شوند عرض زیاده
گردد تا بغایت بعد از منطقه رسند و باز متقارب شوند تا در نقطه دیگر بنفس منطقه رسند و چون
از آن گذرند جنوبی شوند و باز رسیده عرض افزاید تا بغایت بعد رسند و باز متقارب شوند و محل
این دو نقطه ثابت نیست بلکه در اجزاء فلک البروج انتقال مینمایند لیکن انتقال آنها ببطء انتقال ثوابت

که حرکت او چون کواکب مذکور است بحرکت ممثل با منطقة البروج با اختلاف این متحرک است پس از اشتغال

احتیاج بمتحرک دیگر نباشد بلکه همین فلک ممثل کافی باشد و ذکر احوال این دو نقطه بتفصیل بعد

از این در بیان جوزهرات کواکب و اثبات فلکی جهت ایشان در اثنای باب ششم خواهد آمد انشاء الله تعالی

و فرق دیگر میان شمس و کواکب مذکوره در تسمیه لفظی است چه فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک حامل

گویند جهت آنکه حامل تدویر و مرکز کوکب است نموده بخلاف خارج مرکز شمس که غیر شمس در آن ثبت

از این کوکب را تسمیه فلک تا شبیه بود بممثل که فلک کلی است و محدب آن از زحل مماس مقعر ثوابت و از مشتری

مماس مقعر زحل و از مریخ مماس مقعر مشتری و از زهره مماس مقعر شمس بر قول مشهور بر قول محقق علام مماس محدب

زهره باشد و همچنین مقعر زهره که بر قول مشهور مماس محدب عطارد و بر قول محقق علام مماس محدب

شمس است دوم فلک حامل که بنوعی که در شمس مذکور شد مرکز او خارج از مرکز عالم است بحیثیتی که

محدب و مقعر او مماس با محدب و مقعر ممثل بیک نقطه نموده و در منطقه او در تحت سطح ممثل ثبت

سیم فلک تدویر و آن در ثخن خارج مرکز است بر وجهی که متبین شد و مخفی نماند که اکتفا باین سه فلک

بر قول مشهور است که سایر اختلافات آتیه در باب ششم حل نمایند و محقق علام که توجیه

بحل آن اختلافات نموده جهت رد اختلاف که در این کواکب یافته دو فلک تدویر دیگر را

اثبات نموده اول محیط جهت عدم تشابه حرکات ایشان حول مرکز حامل حرکتش و تشابه

حول مرکز معدل المسیر ضرورت است و این تدویر محیط بر همه تدویر است دوم میل که در جوف

بحوالی

محیط است و اثبات آن جهت اختلاف عروض ایشان در شمال و جنوب و قرب و بعد که ایشان را

در شمال عرض از مدار شمس حاصل میشود نموده هر یک را حقیقی حرکتش بقدر غایت این دو اختلاف نموده

شود و اثبات ایشان در صورت افلاک و کواکب مذکوره بر اصل خارج مرکز در اختلاف اول و اصل تدویر در اختلاف

ثانی در اواخر باب خواهد آمد و باید دانست که زحل زهره با کواکب علویه بحسب نظر جلیات است آنکه بحسب نظر دقیق

اختلافات دیگر دارند که محققان ریاضی مدققان مهندس خصوصا محقق علامه در تحقیق او از آن

عقول بر جلای ساحت تشبیه عطارد نیز دو فلک تدویر دیگر ماورای محیط و میل جهت مجموع کواکب

از بعد اثبات عینا چنانکه در اثبات فلک ششم و آن سه فلک را در میان محیط و میل اثبات نمایند که

مخالف و محیط ... و اثبات ... بجهت محافظ عینا مانند ایراد ایشان بمحیط

وجهت بر اثبات این فلک اختلاف است که در دوره مشابهه میشود که مرکز تدویر او از ... شمال

منطقه است و مرکز ... بر فوق آن ... نیز ... در محل خود بیان آن بعد

طاقت توان نمود آید انشاء الله تعالی و باید دانست که هیئت و شکل فلک قمر بعینه هیئت و شکل

از فلک کواکب چهارگانه زحل و مشتری و مریخ و زهره است بنوعی که مفصلا بیان شده و اتحاد

میان ایشان نیست بلکه مانند ایشان مشتمل بر فلک حامل بتوافق آنکه مرکز در فلک خارج مرکز و فلک

تدویر است اما خارج مرکز جهت اختلاف حرکت او در سرعت و بطوء و قرب و بعد چنانکه در فلک شمس

بیان اختلافات او متبین شد و اما تدویر جهت اختلاف ثانی است از رجعت و استقامت

چه او را رجعت و استقامت نیست بلکه جهت اسباب دیگر است که بعد از این بیان شود ان شاء الله تعالی
پس اگر چه در سبب اثبات افلاک میان او و کواکب اربعه تفاوت هست لیکن در وضع و هیئات
افلاک تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی هست موافق المرکز که حامل اوج خارج مرکز اوست
و آنرا در دیگر کواکب ممثل گویند منطقه این فلک نیز در سطح منطقه فلک البروج است بلکه منطقه
فلک مذکور مایل است از سطح او و با منطقه فلک حامل نیز و هم او که خارج مرکز است در یک سطح اند
چنانکه خارج مرکز شمس با ممثل او و بدین جهت که منطقه فلک موافق المرکز میل از سطح منطقة البروج نموده
آن فلک را فلک مایل گویند و تفاوت دوم آنکه قمر را فلکی دیگر بود که چون فلک مایل متوازی
السطحین باشد و محیط بود بآن بعینه که مایل موافق المرکز که حامل خارج مرکز است چنانکه مایل در جوف
او باشد و محدب مایل مماس مقعر وی بوده و این فلک محیط مانند فلک حامل مرکز شمس مرکز عالم
بود و منطقه اش که مشهور منطقه سایر ممثلات در سطح منطقة البروج بود و آن فلک را فلک جوزهر گویند
چه منطقه او با منطقه مایل تقاطع نموده بر دو نقطه متقابل که آنرا عقدتین و جوزهرین گویند
زیرا که سطحی که واقع است بین تقاطعی المنطقتین از جانبی اقرب شبیه است بمار در سر که راس
او در طرف نقطه است که چون قمر از او بگذرد و شمالی منطقه شود و از این جهت راس او را در شمال
اعتبار نموده اند که طرف شمال اشرف است جهت ظهور قطب وی در اکثره معموره و کثرت مساکن
در آن جانب است و بسیاری کواکب ثابته در جانب شمال است و ذنب او در طرف نقطه مقابل است

که چون قمر

که چون قمر از او بگذرد جنوبی منطقه شود و چون در طرفین ما از زمین باشد حوالی آن شکل تنینی را
تشبیه بجوزهر کرده اند و تعریب آن کلمه جوزهر نموده اند و یکی از آن دو موضع که معلوم شد
راس گویند و آن دیگری را ذنب و این فلک را نیز به تبع سایر افلاک موافق المرکز سایر کواکب ممثل
نیز گویند چه با منطقه ایشان منطقه و قطبین او مماثل منطقة البروج است و اگر چه در حرکت مماثل او نیست
بلکه وی حرکتی موافق حرکت توالی در نقدیره جهت ممثلیه چنانچه معلوم کرده و حرکت جوزهرین بحرکت او است
و بیان اثبات این افلاک موقوف است بر دو امر اول وقوع اختلافاتی که مستند علی باشد بالحرکت
قمر دوم حصر اصل این اختلافات بر وجهی که منتج نشان بر حرکت نفس الامری او و بیت این اختلافات
باشد از این افلاک در آینه توجیه آن لازم نمود و اکثر رصدان اختلاف از غایت خفا یا ادراک طبیع
نه اختلافات مداری اختلافات نوریه و اختلافات منظر در قمر یافته اند و هر یک از آن را متعلق بوجهی از این
افلاک نموده اند اول آنکه بالتی که آن را ذات الحلق گویند طول و عرض کواکب از آن معلوم می‌نمایند
یافته اند که حرکت قمر بر مداری است که غیر مدار شمس چه گاه مطلقا عرض ندارد و گاه عرض از منطقة
البروج که مدار شمس است در جانب شمال پیدا می‌نماید و زیاده می‌شود تا بغایتی معین می‌رسد و باز نقصان
می‌شود تا عدیم العرض می‌گردد و بعد از آن عرض او در جانب جنوب می‌یابد و مثل همان غایت عرض
شمالی می‌رسد و باز متناقص می‌شود و از این اختلاف استدلال نموده اند که مدار حرکت او
دایره عظیمه است که تقاطع با منطقه در دو نقطه متقابل نموده زیرا که چنانکه معلوم شد عرض او

در جنوب است و آن مستلزم تناقض بودن مدار این است چنانکه طبع سلیم و برهان قدیم دلالت بر آن
مینماید و ایضا تساوی عرضین مستلزم آنست که مدار وی قطع نصف النهار بالانصاف نموده
باشد و چون قاطع نصف عظیمه بالانصاف باشد هر آینه وی نیز عظیمه بود چنانچه گذشت لا محاله
تقاطع با مدار شمس بالانصاف نموده باشد دوم آنکه بعضی یافته اند که موضع تقاطع ثابت نیست
زیرا که قمر اگر چه بهمان عرض مینماید اما در غیر آن موضع اول از فلک البروج و خسوف قمر و کسوف
شمس منحصر در جزئی معین از فلک البروج نیست بلکه در هر محلی از اجزاء فلک البروج کسوف میشود
تا آنکه واجب است که کسوفین در قرب احد التقاطعین باشد چنانکه بعد از این مبین گردد و از این
استدلال نموده اند که وی را فلکی باشد که حرکت محل این تقاطعین نماید و آن حرکت بر خلاف
توالی باشد عوده و عرضی قمر بآن جزئی که مبدا عرض آن فرض نمایند مثل یکبار چهار عرض قبل از
عوده طول او بآن جزو است که مبدا طول او فرض نمایند مثل نصف حمل در آن زمان که
عرض او یکبار بوده که این منصور نخواهد شد الا بآنکه آن فلکی که مدیر محل تقاطع وی باشد حرکت
بخلاف توالی نماید تا همان مبدا عرض را بخلاف توالی متحرک سازد و با استقبال قمر که
حرکت که بر توالی مینماید آورد و هر آینه قبل از آنکه بهمان درجه از طول که سابقا در آن عرض
انگار بوده واصل شد بآن عرض معین رسد سیم آنکه بر صد یافته اند که حرکت او بر مدار مرکز
متشابه نیست بلکه گاه سریع است و گاه بطی و از آن استدلال بر وجود حامل اصلیتی خارج مرکز

با تدویر

با تدویر کرده اند و جهت تساقط خارج مرکز اعتبار نموده اند چنانکه گذشت چهارم آنکه
سرعت و بطو او را جز غیر معین بلکه در هر جزو از اجزاء فلک البروج یافته اند و از آن استدلال
بر وجود فلکی که محرک اوج خصیص باشد نموده اند و چون این انتقال بر مثال حرکت ثابت است
بلکه اسرع از آنست لازم آمده که محرک او چون سایر کواکب اربعه نه فلکی باشد که مماثل منطقه البروج
است در حرکت بلکه فلکی دیگر باشد که بر مقتضی آن انتقال حرکت نماید پنجم آنکه بدقت نظر یافته اند
که هر یکی از این اختلافات مفروضه عود بمثل همان حال که اول داشته بعینه نمینماید بلکه عود بمشابه
بشبیه و قریب آن بعد از اتمام دوره بزمانی قلیل دست میدهد و شک نیست که این اختلاف مجرد
الاصلیتین منتفی نمیشود پس اختلاف ثالث چنانکه معلوم شد نسبت بخارج مرکز نموده اند و این
اختلاف را نسبت بتدویری نموده اند که در ثخن خارج مرکز باشد بر وجهی که حرکت مرکز قمر بر تدویر
کمتر از حرکت مرکز تدویر بر حامل باشد و برهان اختیار نمودن بر وجه اشتراط شروط مذکوره در مطولات
مبین شده و اختلافات آتیه هم مؤکد و مبین است ششم آنکه ابعاد قمر از ارض مختلف یافته اند
بر وجهی که در هر یک از زمان بطو و سرعت گاه قریب و گاه بعید باشد و این اختلاف دلالت بر
تخصیص اشارت تدویر مینماید چه اگر اختلاف بواسطه خارج مرکز بودی غایت بعد و قرب او
از ارض مختلف نشدی چه غایت بعد و غایت قرب در خارج مرکز بقدر ما بین المرکزین است
بخلاف تدویر چه هر گاه که وی در جانب اوج از حامل بود هر آینه قمر را غایت بعد از مرکز عالم باشد

وشک نیست که در آن غایت بعد گاه بواسطه بودن او در ذروه تدویر ابعد شود وگاه بواسطه
بودن او در حضیض آن بعد وی کمتر شود و نیز غایت بطو و سرعت مختلف شود چه اگر در بعد ابعد
که غایت بطو است در قطعه از تدویر باشد که حرکت او موافق حرکت حامل در جهت باشد بطو کمتر بود
واگر در قطعه مخالف الحرکت بود بطو زیاده باشد و همچنین چون در تدویر در جانب حضیض باشد
هر آینه در غایت سرعت بود و قرب و بعد و سرعت و بطو بواسطه قطعتین تدویر و توافق و تخالف
حرکت وی مختلف نماید پنجم آنکه یافته اند که قمر هم در مقارنه شمس و هم در مقابله آن بحرکت وسطی
که قریبست به حرکت تقویمی که تحقیقی است بیشتر در بعد ابعد باشد و در بعد ابعد گاه
زیادی و گاه نقصان یابد چنانکه معلوم شد و این اختلاف هم مستدعی تدویر باشد تا بعد زیاده
شود و اگر در حضیض تدویر باشد بعد کمتر بود و در بعضی قیاس اختلاف بعد در حضیض
باشد ششم آنکه وی را در بعد ابعد چون در ذروه تدویر باشد بطی و در حضیض آن سریع یافته اند
و از آن استدلال نموده اند بآنکه تدویر او در نصف اعلی مخالف حامل حرکت نماید و چون بحرکت
حرکت متوالی شود و مخالف او باشد از این جهت حرکت بطی گردد و در نصف اسفل موافق
باشد و چون مجموع الحرکتین متوالی شود سریع باشد هفتم آنکه در بین معین شمس بحرکت وسطی تربیعین یا
در غایت عظم یافته اند و در اجتماع و استقبال در غایت صغر و این دلالت بر آن میکند
که چنانکه در اختلاف پنجم معلوم شد در اجتماع و استقبال در اوج باشد و در تربیعین در حضیض

وازین

وازین استدلال بآن نموده اند که حرکت اوج قمر بر خلاف توالی است بحیثیتی که لازم آید
که شمس را با میان تا اوج قمر و مرکز تدویر او شود چنانکه مفصلا در باب ششم خواهد آمد انشاء الله تعالی این اختلافات
است که متعلق باثبات حرکات و عوارض آنست و چنانکه اولا اشاره بآن رفت قمر را هم اختلاف
دیگر بحسب رویت و شکل است اول اختلاف جرم او بحسب منظر و آن در خسوفات بآلات رصد یافته اند
و در کسوفات بواسطه مکث و کسوف و عدم آن با وجود وحدت بعد شمس در حالتین و این اختلاف
ناشی از ازدیاد بعد ابعد و نقصان او در اجتماعات کسوفیه و استقبالات خسوفیه چنانکه معلوم شد دوم
در اختلاف مشکلات نوری او بتدریج بهلالیه و عکس آنست و آن بحسب مناسبات قرب و بعد او به شمس باشد
چنانکه مشهور است سیم اختلاف اجزاء سطح او در نور که بعضی روشنتر از بعضی نماید تا آنکه محو گویند
و نزد ارباب عادت چنانکه بعضی گفته اند چرا که ثابت است و تغیر نیابد و محقق علامه در مسوده کرده
بسیار در آن نموده اند در حقیقت آن واقف نشده اند و اشبه آنست که سبب آن تفاوت انعکاس
نور شمس از بحر محیط و کره بخار و عدم انعکاس آن از ربع مسکون باشد که چون از بحر و بخار جهت تعاله
خطوط شعاعت منعکس شود به قمر رسد آنجا خود بخطوط مستقیم و اصل از شمس مستنیر است هر آینه آن
محل انور و اظهر شود از آنکه مستنیر بمجرد خطوط مستقیم و اصل از شمس باشد و خطوط منعکس در آنجا جهت
خشونت ربع مسکون بجبال و اشجار و حیوانات و جسم دائم که محجوبات تجاذب یا بواسطه متلمیه تا ربع
مختلف گردد و محقق نیز بابوری چنانکه قبل از این اشارت بآن شده تصحیح کرده که ثابت است

دربر تقدیر ثبوت آن وجه مستحق نیست چه شک نیست که مپرسته محاذات و مسامته مختلف گردد
و طریق حال در خاطر فاتر خلل این مینماید و تصحیح نیافت اگر بعد ازین ان شاء الله تعالی تصحیح کرده
و با این کتاب ملحق شود بفیض فضل الله الآتیة والاستعانة من رسوله و انبیائه و پس ازین مقدمه
صحیح الکیفیات مبرهن و مبین شد که قمر را چهار فلک است یکی جوزهره که محدب او مماس مقعر ممثل
عطارد است و مقعر او مماس محدب مایل و مرکزش مرکز عالم و متوازی السطحین است دوم فلک
مایل که حامل در ثخن اوست و مقعر وی مماس محدب کره نار است و مرکز وی هم مرکز عالم است
و متوازی السطحین است سیوم حامل که در ثخن مایل است و مرکز او خارج از مرکز عالم است چنانکه
محدب او مماس محدب مایل است بر یک نقطه است که اوج اوست و مقعرش مماس همین نقطه مماس مقعر است
که حضیض وی است و چون اوج وی نقطه شخصی است از مایل بحرکت اوج او متحرک بحرکت مایل باشد
چهارم تدویر که در ثخن حامل است و قمر در ثخن اوست بطریق سایر کواکب و صورت آن در آخر
باب خواهد آمد والله اعلم و باید دانست که قمر را اختلافات دیگر غیر از آنکه معدود شد هست
مثل آنکه حرکت حامل وی حول مرکز عالم متشابه است و قطر تدویر او با مرکز عالم محاذی نیست
و نحو آن و محقق علامه جهت حل آنها تدویری دیگر که محیط شده و بر کواکب باشد و آنرا ازین جهت محیط
گویند و دایره حامل متوهم اثبات نموده اند ان شاء الله تعالی در باب ششم که ذکر اختلاف مذکور
نموده اند بر قدر لیاقت مصنف و قوت مصنف مبین شود ان شاء الله تعالی بعزه و فضله و آله محمد

المؤید

والمؤید و اجله صاحب بر رصد آن و صانع علویه و سر صدان احوال سماویه از آلات ارضیه مخفی نماند
که هیئت وضع فلک عطارد از هیئت وضع افلاک کواکب چهارگانه زحل و مشتری و مریخ و زهره
بوجهی تفاوت دارد و در سایر احوال از اثبات فلک ممثل و فلک خارج مرکز و فلک تدویر و فرقه
میان ایشان بهیئت یکسان و تفاوت آنکه در کواکب مذکوره حامل ایشان در ثخن ممثل موافق
المرکز است و در عطارد بخلاف این است چه فلکی که حامل وی در ثخن اوست و آنرا فلک مدیر گویند جهت
آنکه اول او مرکز عالم و اوج آن تابع مرکزش مرکز عالم نیست بلکه مرکز او هم مانند حامل خارج
از مرکز عالم است و منطقه آن در سطح منطقة البروج نیست بلکه منطقه او با منطقه فلک حامل در یک
سطح اند و تفاوت دوم با سایر کواکب آنکه عطارد در یک فلک دیگر زاید بر افلاک کواکب اربعه است
این فلک مدیر در ثخن اوست بهمان طریق که حامل سایر کواکب در ثخن ممثلات است و فلک حامل
عطارد در ثخن فلک مدیر است یعنی محدب فلک مدیر مماس محدب این فلک محیط باوست بر یک
نقطه مشترک میان ایشان که آنرا اوج مدیر گویند و چنانکه مکرر معلوم شد آن نقطه از مدیر نوعی باشد
و ازین فلک محیط شخصی پس بحرکت آن فلک متحرک باشد و همچنین مقعر فلک مدیر هم مماس مقعر فلک
محیط باوست بر یک نقطه مشترک میان ایشان که آنرا حضیض مدیر گویند و این فلک محیط مانند سایر
ممثلات کواکب مرکزش مرکز عالم است و منطقه اش در سطح منطقة البروج است و حرکت آن نیز
چنانچه معلوم خواهد شد بر طریق حرکت ممثلات است و این فلک محیط مدیر را فلک ممثل عطارد گویند

مرکز اوج [illegible] خارج از مرکز عالم است
منطقه آن [illegible] منطقة البروج [illegible]

چنانکه ویرا چهار فلک باشد و مخفی نیست که عطارد شریک است با سایر کواکب الا قمر و شمس در این که فلک ممثل
که مشترک است میان سایر افلاک ایشان است و در حرکت او داخل و بعضی مماثل ایشان است و تفاوت او با ایشان
بغیر از آنکه در عطارد دو خارج مرکز در ثخن است و در سایر کواکب یک خارج مرکز است و عطارد را
وجود ممثل معلوم اگرچه ممثل را تفاوت میان فلک عطارد و سایر افلاک کواکب داشتن تفاوت
بعید باشد چه فرقی میان او و سایر کواکب در این نیست بخلاف قمر که در آنجا تفاوت میان
ممثل او و ممثل سایر کواکب بچند وجه است یکی آنکه ممثل او مشتمل بر جمیع افلاک او نیست هم
سایر افلاک وی در ثخن او نیستند بلکه در جوف او اند چنانکه افلاک قمر در جوف عطارد است
دوم آنکه در قدر حرکت مخالف ایشان است سیم آنکه بر خلاف جهت حرکت ایشان میکنند
پس اگر در قمر آنرا فلک زاید بر افلاک کواکب دارند بعید نیست اما در عطارد نیست که
تفاوت چنانکه در کتب قوم مسطور است وجود فلکی مدیر داشتن و مجرد تفاوت یکی از حیث
نمودی بکشی که تفاوت میان فلک عطارد و سایر افلاک گفته است که در میان ممثل
و حامل وی فلکی دیگر خارج مرکز است که آنرا مدیر گویند منطقه وی در سطح منطقه ممثل
نیست بلکه با منطقه حامل که در یک سطح است والله اعلم و چون عطارد را دو فلک خارج مرکز
است پس لا محاله عطارد را دو اوج باشد یکی از آن نقطه مشترک باشد میان فلک ممثل و فلک
مدیر او چنانکه گذشت آن نقطه را اوج فلک مدیر گویند هم بواسطه مماس او حاصل شد و یکی

دیگر از آن

دیگر از آن دو اوج نقطه مشترک باشد میان فلک مدیر و فلک حامل وی و آنرا اوج فلک حامل
گویند بهمان جهة و در حضیض نیز بهمین طریق که مذکور شد دو بود یکی حضیض مدیر که مشترک است میان
او و ممثل است و یکی حضیض حامل که مشترک است میان او و مدیر است و چون مقرر است شد که اوج و
حضیض نقطه مشترک باشد از فلک محیطات و نقطه نزدیکتر از فلک محاط است لهذا اگر فلک محیط
متحرک است پس بایستی که اوج اول را ممثل و دوم را اوج مدیر میگفتند لیکن چون اوج
حامل از خروج محاط از مرکز عالم و مماس او با محیط است آن حیثیت را در وجه تسمیه وی چنان
که اشارت بآن شد اعتبار نموده اند والله اعلم و چون بیان اثبات این افلاک در عطارد
و تفاوت او با سایر افلاک کواکب چنانکه در دیگر کواکب گذشت موقوف است بر آنکه سبب اختلاف
اختلافات حرکت وی و کیفیت آن کما ل عقد آن تصویر این افلاک است آنرا بتمثیلی لطیف
بآن مناسب نمودیم تا اذهان این طالب بآن رسند و متفطن گردند و خوش شوند که حرکات اوست از منتج عطارد
اختلاف سیارات و از آنجمله آنچه باعث بر اثبات این افلاک است نتیجه اختلاف است
اول آنکه حرکت طول او در بعضی منطقه البروج بسبب یکی در حوالی منطقه حرکت مینماید و گاه قرب
بوی میکند و گاه بعید و آن قریب و بعید گاه در جانب شمال است و گاه در جانب جنوب
و بعد او در آن طرفین مقداری معین نیست که همان عود نماید چون قمر بلکه متفاوت و متقلب
است و این حالات مینماید که حرکت او بر فلک مایل که مدار شمس است که متقاطع او باشد

چون مدار قمر لیکن محل تقاطع او ثابت نباشد بر خلاف قمر دوم آنکه میل و در ابواء مرکز مختلف گردد
دوم آنکه میان وی و شمس ارتباطی است قریب بارتباط زهره چه در نصف زمان استقامت
در رجوع با شمس است و در اواسط این احوال نیز بعد از وی زیاده از بیست و هشت درجه نیفتد و
تفصیلش آنست که چون عطارد مستقیم السیر سریع باشد در تحت الشعاع شمس مختفی گردد و در مقارنه
باو نماید و بحرکت مستقیم که بر توالی است سبقت بر شمس جوید از طریق مغرب ظاهر گردد و بعد از
غروب آفتاب آنرا مغرب گویند و بعد از آن بطو در حرکت پیدا نماید و بتدریج بطوء متزاید
شود تا بمرتبه رسد که وقوف در درجه چند او را پیدا نماید بعد از آن مراجعت کند بر خلاف
توالی و باز بشمس نزدیک شود و در تحت الشعاع گردد و مقارنه باوی نماید و بخلاف توالی بعد از
او پیدا نماید و از آن جهة که شمس بر توالی بر او سابق آید نه آنکه شمس بواسطه سرعت حرکت
سابق بر او جوید چنانکه ظاهر عبارت مذکوره است چه حرکت عطارد اسرع از شمس است
و در این حال قبل از شمس طلوع نماید و در مشرق ظاهر گردد و آنرا مشرق گویند بر عکس حال
اول که مغرب بود و بعد از آن بطو در رجعت پیدا نماید و متزاید شود تا بمرتبه وقوف رسد
و آن نهایت رجوع باشد و بعد از آن مستقیم گردد بموضعی که در اول گذشت و از غایت استقامت
مقارنه با شمس نماید و از این اختلاف استدلال نموده اند بانکه عطارد را تدویری است که مرکز
وی بر محیط حامل و متحرک است بقدر حرکت شمس بر توالی و کوکب متحرک بر محیط تدویر است و از این

جهة بعد از شمس زیاده از آنچه مقتضی نصف قطر تدویر وی است پیدا نماید و آن بیست و هشت درجه است از جانبین
که نصف قطر حامل آن صد و بیست است چنانکه در زهره گذشت و در ذروه و حضیض او که بر منتصف قوس رجوع
و استقامت است مقارنه شمس نشود سیوم قوس رجوع و استقامت در بطو و سرعت او که از رجوع تا رجوع یا از استقامت تا استقامت
اعتبار نمایند در اجزا البروج متشابه نیست بلکه مختلف بود در قدر و زمان چه قوس رجوع در بعضی
بروج [illegible] درجه و پنجاه و چهار دقیقه و بیست و سه ثانیه و زمان آن بیست و دو روز و نیم بود و بعضی یازده درجه
و دوازده دقیقه و چهل و شش ثانیه و زمان آن بیست و سه روز باشد و از این جهة اختلاف عکس نموده اند بانکه
قوس رجوع از فلک [illegible] براو که بر محیط فلک خارج مرکز است و در [illegible] ذات خود [illegible] و [illegible]
بعد از مرکز عالم پیدا نماید و از این جهة اقل قدر او زمانا [illegible] در میان این غایه بعید شود و [illegible] الحال
بود و قدر [illegible] زمانا و این اختلاف در عطارد شبیه است باختلاف مشتری و زحل بدانکه قطعه او [illegible]
اصغر است از قطعه حضیضیه و در زمان شبیه [illegible] اکثر زمان [illegible] عطارد و اقل از زمان قطعه حضیضیه
است بخلاف علویین و از این اختلاف معلوم نموده اند که حامل مختلف [illegible] اکثر موضع اوج وی
که بطو حرکت در آنجا بنهایت رسد و زمان رجوع در آن اقل است و ثابت نیست بلکه منتقل با انتقال ثوابت است
و از این تحقیق نموده اند بر آنکه [illegible] که حامل در تحتش اوست بقدر ثوابت حرکت مینماید چنانچه در سایر کواکب
غیر قمر [illegible] اکثر اختلاف حالات او جهة از غایت سرعت حرکت و قلت زمان رجوع و [illegible] آن در [illegible]
او نیافته اند که بعد از آن از طرفین بعد الابعد مساوی است میان [illegible] و بعد الابعد [illegible]

از بیست و دو روز باشد و در بعضی [illegible]
درجه و پنجاه و [illegible] دقیقه و [illegible] ثانیه
و زمان آن [illegible] ع

است و مقارنة [illegible] جهة [illegible]
اکثر قدرا و زمانا ع

تقریبا و از این ظاهر شد که حضیض او در این دو محل است و در مقابل اوج اصال او را باز اکثر از آن

یافته اند که مقتضی بعد اقرب است و لیکن کمتر از مرتبه بعد ابعد اول است و از آن استدلال نموده

با آنکه عطارد را خارج مرکزی است غیر خارج مرکز حامل تدویر که موجب تعدد اوج و حضیض او شده

و در باب ششم که بیان این اختلافات می نماید تحقیق آن بر وجه اکمل خواهد شد ان شاء الله تعالی و بالجمله از این اختلافات

خمسه ثبوت افلاک اربعه مر ارباب اذهان را معلوم گشته خواهد بود و حصر صاحبان آن است و اول

ممثل که فلک کلی است و جمیع افلاک دیگر در ثخن اوست بخلاف ممثل قمر و محدب او مماس مقعر فلک زهره بر قول

مشهور و مماس مقعر شمس بر قول محقق علامه و مقعر او مماس محدب فلک قمر باتفاق و دوم فلک مدیر که در ثخن ممثل است

و مرکز او خارج از مرکز عالم و محدب او در یک نقطه مماس با محدب ممثل نموده و مقعر مماس با مقعر ممثل چنانکه گذشت و اوج او

در غایت بعد محل است که غایت میل است چنانکه در مقاله آخر مجسطی بیان کرده و منطقه او با منطقه ممثل متقاطع است در دو نقطه

که آن را راس و ذنب عطارد گویند و سیوم فلک حامل تدویر که در ثخن فلک مدیر است و مرکز او هم خارج از مرکز عالم است

و منطقه او در سطح منطقه مدیر است پس عطارد را چهار فلک تمام شد و از مدیر و از حامل چهار رکن فلک متمم در آن

در ثخن حامل است و عطارد در او است بطریق سایر کواکب و منطقه او را یا از منطقه حامل یا بت تمثیل میل باشد

از او چنانکه بعد از این مبین شود ان شاء الله تعالی و محقق علامه در تحفه جهت اختلافاتی که در حرکت عطارد یافته

بعد از این خواهد آمد پنج فلک دیگر جهت او اثبات نموده و صاحب المحیط به فلکی که کواکب در ثخن اوست

داشته و او که در المحیط نامیده و اثبات آن جهت تشابه حرکت مرکز تدویر او حول مرکز معدل المسیر بود

و دوم

ودوم در جوف ممثل است او را اکبره گفته و سیوم که در جوف کبره است او را صغیره نام نهاده و چهارم

که در جوف صغیره است او را حافظ خوانده و این سه فلک جهت اختلاف عرض او را که در جانب

جنوب است و مرکز شمال نمی شود اثبات کرده چنانکه خواهد آمد ان شاء الله تعالی و پنجم که در جوف حافظ است او را

ممثل لقب کرده و جهت تعقب تساوی میل وی در تزاید و تناقص اثبات آن کرده انشاء الله تعالی بر یک از آن در محل

خود بر وجهی لایق ایراد نماید بتوفیق الله تعالی و منه من فیوض التی تتواتر و تتوالی و صورت تمامی افلاک آن کواکب

سیاره که مذکور شد از شمس و عطارد بحسب تسطیح مجسمات که میان اصحاب صناعت مستعمل است بر این گونه

باشد که در حین تصویر تشکیل می آید بر قول متعارف مشهور که نزد جمهور معتبر است چون از شمس اختلاف در اصل

خارج مرکز و تدویر نموده اند تشکیل بر اصل تدویر هم مناسب بنمود و در دو کواکب چون در اختلاف ثانیه

اتفاق بر اصل تدویر نموده اند تعرض به تشکیل آن بر اصل خارج ننموده و طریق تسطیح مجسمات و تجسیم مسطحات

آنست که اگر خواهند که مجسم را مسطح سازند سطحی مستوی فرض نمایند که بر محور آن کره قائم گردد

و قطع کره نمایند پس لا محاله در سطوح جمیع افلاک کرات که در ثخن او باشد دوایری که مشابه او باشد در آن جسم

پیدا نماید و تمام کرات بر شکل سطوح مصور شود و اگر خواهند که آن افلاک مسطحه را مجسم سازند توهم

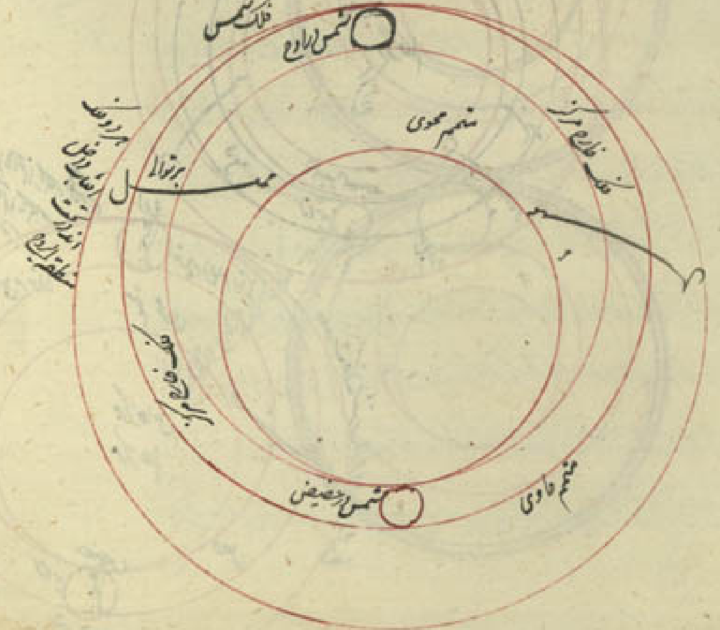
اعتماد این دایره مصور تدویر خطی که بر اوج و حضیض آن گذشته باشد نمایند و این دایره را بر آن

خط دور دهند که بر آینه تا آن دو دوران کره مجسمه بعد داین سطوح متوهم شود فاعرف و احفظه

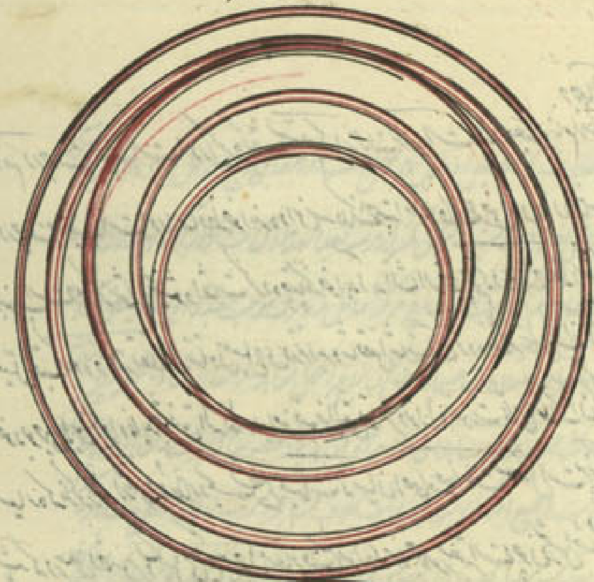
فیما ناتیک من المجسمات والمسطحات والله الهادی لسبیل الالباب الثبات و صورت

امنیت

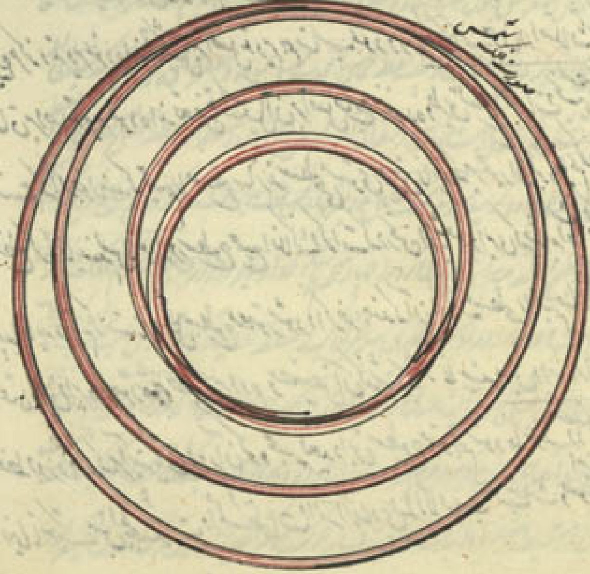


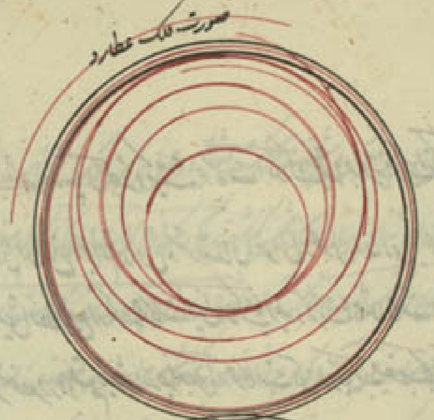


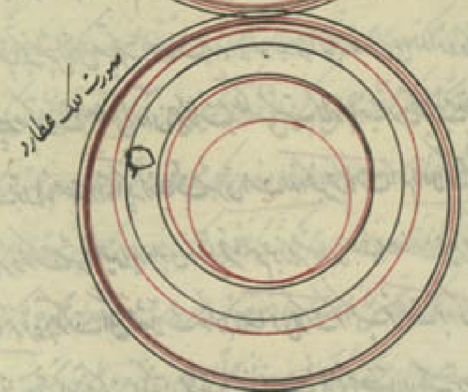
صورت فلک قمر

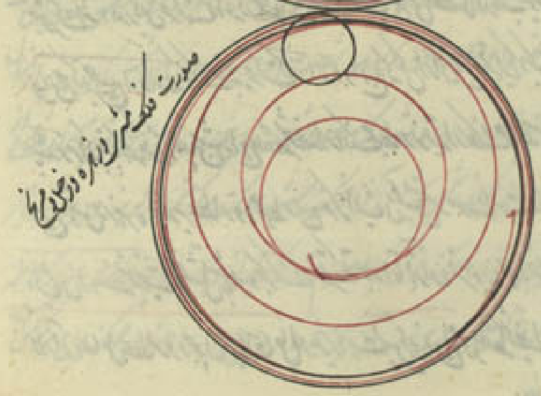


صورت فلک شمس




صورت فلک عطارد


صورت فلک عطارد




صورت فلک عطارد
مرکز حامل
مرکز عالم
عطارد


صورت فلک عطارد
اوج ممثل
حامل
مرکز عالم


مرکز حامل
مرکز عالم
متمم حاوی
حامل
حضیض

باب پنجم در بیان چند و کیفیت حرکات افلاک کلیه و جزئیه هر یک از کواکب سبعه سیاره

بدانکه از ارصاد اوضاع اجرام سماوی و تتبع اصحاب احوال از عموم و عادی باعمال ارصاد و مشاهدات
مرصاد و تدقیق انظار طبع ادراک حرکات این افلاک با وجود کثرت اختلافات و تفاوت کمیات من
حیث الجمیع منحصر در دو قسم یافته‌اند چه بعضی از حرکات آن از جانب مغرب بجانب مشرق است
و آنرا چنانکه پیش ازین منتبه شده حرکات بر توالی گویند زیرا که بر توالی بروج دوازده گانه واقع است چنانکه
در باب سیوم گذشت و بعضی از آن حرکات بر عکس منعکس است که از جانب مشرق بجانب مغرب است و آنرا حرکت
برخلاف توالی نامند و اما آنچه از جانب مشرق است از آن جمله حرکات تمام افلاک ممثل کواکب است
سوی قمر که حرکت مشرقی مینماید و چون ممثل قمر باسم جوزهر مشهور است مصنف مدیر ادخل ممثلات نموده
و استثنا کرده و حرکت آن ممثلات مذکوره مساوی حرکت کواکب ثوابت بود که ایشان بحرکت ثابته
متحرکند و مقدار این حرکت اکثر در ممثلات ذکر است با عرض مفصلا در باب سیوم و فلک شمس گذشته
و ایضا حرکت جمیع اوجات کواکب سبعه حرکت گفته الا دو اوج که یکی از آن اوج قمر و یکی دیگر اوج حامل عطارد
باشد زیرا که چنانکه مکرر اعلام شده اوج نقطه‌ایست از فلک محیط دو نوعیه از فلک حامل است و چون در حامل مشتری
و اوج شمس و زهره و مدیر عطارد و محیط خارج مرکز ایشان بحرکت ممثل موصوف است لامحاله اوج و حضیض
ایشان دو نقطه مخصوصه از ممثل باشد و بحرکت او متحرک بود و اما از آن قمر چون محیط خارج مرکز او مایل است
و از آن حامل عطارد و چون محیط حامل او مدیر است پس این دو اوج دو نقطه مخصوصه از مایل و مدیر باشند

بحرکت

مغرب بجانب [illegible]

و بحرکتی که مایل و مدیر متحرک باشند بحرکت ممثل و مایل بر جهت حرکت ممثلات است و مقدار آن طریق
دانستن از رصد در اثنای بیان فلک شمس گذشت یکی دیگر از حرکات افلاک که از مغرب بمشرق باشد
حرکت فلک خارج مرکز شمس است و حرکت آن در شبانه روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و چیزی اندک باشد
و چون متعارف اصحاب فن آنست که هر چه از نصف کم باشد بی اندازند مصنف در اینجا بآن دستور
عمل کرده ولیکن در حرکت یومی این عمل مناسب نیست چه در تضاعیف که میباید تفاوت بسیار منکشف
پس کمال مسامحه شده بلکه بتحقیق عمل باید کرد یا آنکه اگر تخمین را در آن راه بودی بایستی که هشت ثانیه
که بحسب عدد اول از او است هم حذف شود و نه یکبار پنجاه و نه دقیقه را بر ده اعتبار بایستی کرد
والله اعلم و محقق قوشچی قاضی زاده رومی گفته که تقدیر حرکت خارج مرکز بآن مقدار هر روزی بطلمیوس
و متقدمین است که اوج شمس را ثابت میدانند چنانکه دستور است این مقدار مجموع حرکت ممثل و خارج
مرکز وی است مبدا این حرکت بکلا النقطه پس از حمل اول است تقریر طریق تحقیق مقدار این حرکت
چنان است که تقسیم اجزاء دور فلک که سیصد و شصت است بر مدت دوره شمس که عبارت از زمان
نقطه رسیدن است تا عود او بهمان نقطه که سیصد و شصت و پنج روز و ربعی باشد تقریبا نماید خارج از
قسمت حرکت وسطی که روزانه شمس باشد و آنرا حرکت مستویه و حرکت مرکز شمس نیز گویند و در تقویم سایر
افلاک همین عمل جاری نمود تا حرکت یومی آن معلوم شود یکی دیگر از حرکات مغربیه حرکات افلاک حامله
کواکب است از قمر و غیر متحیره است و مقدار آن حرکت مغربیه هر حامل زهره را مساوی حرکت خارج مرکز شمس

خ صحیحی

که همان پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و پنج ثالثه باشد و لهذا زهره از شمس زیاده از چهل و هفت درجه چنانکه مذکور گشت
دور نمیشود و فلک حامل عطارد را حرکت غربیه بقدر ضعف حرکت خارج مرکز شمس است که آن یک درجه و پنجاه و
هشت دقیقه و شانزده ثانیه و چهل ثالثه باشد و با وجود آنکه حرکت حامل عطارد ضعف حرکت خارج مرکز شمس است
عطارد بخصوصی که مکرر گذشت زیاده از بیست و هفت درجه از شمس دور نمیشود زیرا که حرکت مدیر عطارد در جهت
عکس آن و در قدر مثل است که حرکت مدیر گاه مخالف و گاه موافق است و بعد از زیادت و انتقاص تعدیلات
چنانکه خواهد آمد جزم بآن واقع است که بعد وی زیاده از بیست و هفت درجه که نصف قطر مدیر است نمیشود
و محقق علامه فرموده که این حساب در زهره و عطارد بحسب نظر چنان است اما گاهی هست که زیاده بر نصف
قطر مدیر میشود بسبب آنکه مرکز مدیر ایشان را گاه مقارن و گاه مقارب است و مخفی نیست که چنانکه بعد ازین
خواهد آمد نصف قطر مدیر زهره چهل و سه جزو و سه دقیقه از ان عطارد و بیست و دو جزو و نیم است پس حکم
بنظر چنان است از نصف قطر ایشان باشد و میان این تفاوت بسیار است والعجب که محققان طوسی و شیرازی
نفی حکم ببعد عطارد و زهره از شمس بمقدار مذکور نموده اند و فرموده اند که بمقدار نصف قطر مدیر است
و در همان محل تعیین نصف قطر مدیر را قبل از آن نموده و حکیم محقق النغمات بتفاوت آن تنبیه نموده و
محقق علامه این مقدار را تعرض فرموده که بحسب نظر چنان است و چنانکه گذشت این تفاوت زیاده است
که در نظر چنان نماید و از ایشان تکرار در بیان انصاف اقطار مدیر در محل آن نموده والله اعلم و فلک حامل زحل
در هر شبانه روزی دو دقیقه و سی و پنج ثالثه حرکت غربیه باشد و فلک حامل مشتری را چهارده دقیقه و پنجاه و نه
ثانیه

ثانیه و شانزده ثالثه حرکت غربیه باشد و فلک حامل مریخ را سی و یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه بر طریق
رفع بیست و شش ثانیه و چهل ثالثه بر طریق تحقیق در شبانه روزی حرکت غربیه باشد و تمامی این دقایق
و ثوانی از اجزاء فلک معدل المسیر ایشان باشد چنانکه خواهد آمد حرکات ایشان حول معدل المسیر متشابه است
و فلک حامل قمر را در شبانه روزی بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و دو ثانیه و بیست و دو ثالثه
حرکت غربیه از اجزاء فلک مایل باشد چه حرکت او حول مرکز عالم متشابه است و چون حرکات گذشت که بر اصل
مبرهن باشد در اثبات غربیه این حرکات اکتفا بمشاهده در رصد نموده اند در حرکات شرقیه و حرکات
مرکبه چون موجب عدول از اصل است برهان میگویند و اما آنچه از حرکات افلاک مذکوره از غرابت
مستغرب است که بر خلاف توالی باشد و از آنجمله یکی حرکت فلک مدیر عطارد است و حرکت آن چنانکه گذشت
در قدر مثل حرکت خارج مرکز شمس است لیکن در جهت مخالف آنست و منافی این حرکت هم اجزاء
منطقه اوست زیرا که حرکات او حول مرکز خودش متشابه است چنانکه خواهد آمد و از آن حرکت راس و ذنب را آن
نسبت نمایند و در تقاویم با هم راس ثبت کنند چه بموجب آنچه گذشت حرکت ایشان بحرکت آن فلک است
و قدر آن در هر شبانه روزی سه دقیقه و یازده ثانیه بر سبیل رفع زاید بر نصف اما بر تحقیق سه دقیقه
و ده ثانیه و سی و پنج ثالثه باشد و مخفی نیست که مثل مصنف در بیان این حرکات مضطرب است
چه گاهی رفع کسور زاید بر نصف تصحیح مینماید چنانکه مذکور شد و گاه نمینماید و با وجود که زاید بر نصف
است طرح میکند چنانکه در حامل زحل و در مریخ نموده و هر دو خوب نیست چه با وجود آنکه مفصل بتفاوت

اوج او را عطارد گویند و بیکاجر
از آن حرکت فلک جوزهر قمر است
که حرکت تم

فاحش میشود چنانچه اشعار بآن نمود و حذف کسر زاید بر نصف باتفاق خطات و الله اعلم و علیه مسامحه
این حرکت از اجزاء منطقه جوزهر بود که موافق منطقة البروج است و اسناد مقدار این حرکت بکلیة
جوزهر بر تقدیر عدم تحرک ممثلات است بحرکت ثوابت چنانچه تحقیق نموده شد و اما بر آن تقدیر
که این مقدار فضل حرکت او بر حرکت ثوابت باشد و ابتداء آن از اول حمل بود و این حرکت مرکز او حرکت
شرقیه و غربیه باشد و لیکن چون مرکز و قطبین و منطقه ایشان متحدات است غیر از حرکت فاصل محسوس
نمیشود و دیگر از حرکات شرقیه حرکت فلک مایل قمر است که از حرکات اوج قمر گویند چنانچه معلوم
شد اوج قمر بحرکت او متحرک است بلکه ثابت است او جهت او جهان اوج قمر در مقابله شمس و حضیض
در تر سعین او است چنانچه گذشت و تفصیل آن در اختلافات خواهد آمد دلیل بر شرقیه این دو حرکت
در ضمن بیان اختلافات قمر و عطارد مذکور شده و مقدار آن در هر شبانه روزی یازده درجه و دقیقه
و نصف ثانیه و چهل و سه ثالثه باشد از اجزاء منطقه او و حذف ثالثه در اینجا هم خالی از قواعد حساب
و مبدا این حرکات از اول حمل است پس حرکات شرقیه زیاده از چهار نباشد یکی فلک اعظم چنانچه در
باب سوم گذشت و سه افلاک مذکوره و باقی افلاک شامله مرارض حرکت غربیه نمایند و آن چنانچه
ممکن باشد لیکن فلک البروج و شمس ممثل و متمم خارج مرکز این سخن بر قول مشهور است و محقق علامه
در نهایة هم بر این قرار داده و اما در کیفیه حرکت مدیر عطارد را غربیه داشته و قدر آن مثل وسط
شمس تعیین نموده و از آن حامل عطارد را شرقیه داشته و قدر آن ضعف وسط شمس مقرر کرده بعید از

حرکت

تحرک و حامل شرقیه و ارجاع مدیر بوجوب چنانچه واقع است مثل وسط شمس حاصل شود و شک نیست که این خیال
موجه و معقول است و در دیگر افلاک نیز امثال این احتمالات پیدا می توان کرد و حقیقت آن بغیر از صانع
افلاک و ارکان نمیدانند و در معدل المسیر عطارد تفصیل آن خواهد آمد ان شاء الله تعالی اما حرکات افلاک او
بر مراکز خویش چون شامل ارض نیستند چنانچه مکرر گذشت تمام حرکت نصفین او مرئی شود لاجرم اگر
نصف اعلی ایشانرا بر جهت توالی بروج غربیه حرکت کنند هر آینه نصف اسفل آن افلاک هم خلاف توالی
بروج شرقیه حرکت خواهد کرد و چون اگر نصف فلک شرقیه حرکت نماید و نصف غربیه و در افلاک شامله
مرارض چنانچه گذشت نیز همچنین است لیکن چون زیاده در نصف مرئی منسوب باو حرکت او بر آنچه مرئی
است می نهند و حرکت غربیه در افلاک خمسه متحیره از این قبیل است یعنی پنج کواکب غیر قمر از کواکب سیاره و شمس
و اما تخصیص قمر بذکر جهت آنست که شمس اعنی بر قول شمس پس احتیاج با جرام آن نباشد
لیکن در بیان معنی متحیره و استثناء آن اگر نمود پس اولی بود و الله اعلم و همچنین اگر حرکت نصف
اعلی این تدویر بر خلاف توالی باشد هر آینه حرکت نصف اسفل آن بر توالی بروج خواهد آمد چنانچه
در تدویر قمر است و چون دلیل بر شرقیه اعلی تدویر قمر و غربیه آن مضامین معلوم شد از این تعقید
افلاک و هر یک از ایشان معلوم توان نمود تا قلیل و قطره جلیل که غایت تسهیل باشد تطویل
کتاب بذکر آن ننمود و چون در افلاک شامله مرارض حرکت نصف اعلی از او که مرئی است اعتبار
نموده اند پس اولی آنست که در تدویر هم حرکت نصف اعلی را اعتبار کنند و بر این تقدیر حرکت تدویر

قمر را از حرکات شرقیه شمرده‌اند چه اعلا او حرکت شرقیه میکند و حرکت تدویر باقی کواکب را از حرکات غربیه
شمار نمایند چه نصف اعلای ایشان حرکت غربیه مینماید و این طریق مختار مصنف است و در غایت
متانت و مناسب است ولیکن در حقیقت حرکات تداویر را مطلقاً داخل حرکات غربیه کرده و گفته
که معتبر از حرکت تداویر که مثبت در زیجات است حرکت بر توالی بروج از مغرب بمشرق است خواه که حرکت
اعلای ایشان باشد و خواه حرکت اسفل و با وجود آنکه این تسمیه باعتبار غالب از وجهی به سبب خلاف
واقع است چه وضع زیج از برای ضبط حرکات مستویات است و حرکت تدویر خواه اعلا و خواه اسفل
نسبت با بروج مشهوره که بر منطقة البروج یا افلاک شامله مر ارض فرض نمایند مختلف است پس حرکت وی
نسبت حرکت وی با آن بروج و توالی باشد لاکن قوم اعتبار ننموده‌اند در زیجات ثبت کرده‌اند مبنی
بر آن گشت که منطقه تدویر را به دوازده قسم کرده‌اند و هر یکی را نام برجی از بروج دوازده گانه کرده
و ذروه وسطی را اول حمل نامیده‌اند و مبدأ حرکت ساخته‌اند قطع نظر از آنکه نصف اعلا
شرقیه یا غربیه باشد پس دایما حرکت هر تدویر بر توالی بروج مفروضه در منطقه او باشد و آنرا
ربطی بحرکت شرقیه و غربیه نباشد پس آنچه در حقیقت گفته‌اند از قبیل اشتباه اسامی مشترک بتسمیات
دست گشت که مصنف محقق اختیار ننموده والله اعلم و حرکت تدویر را در هر کوکب از کواکب
قدری معین است و آن حرکت را حرکت خاصه کوکب خوانند چه مرکز وی بجانب این حرکت بالذات
متحرک است و وی را حرکت اختلاف نیز گویند از جهت آنکه حرکت تقویمی کوکب بسبب او مختلف

بجموع

شده از ضبط الزیج و ما هو به [illegible] ضبط الحرکات و فیه [illegible] سعد [illegible] الافلاک [illegible] الاصلاح [illegible] کاملوا [illegible] در الحکام [illegible]

مشهور و مقدار حرکت آن مر قمر را در شبانه روزی سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد
بر تقدیر رابع ثالثه نه ثانیه و بر تحقیق سه دقیقه و پنجاه و سه ثانیه و پنجاه و شش ثالثه باشد و قدری الکلام
غیر مره و مقدار حرکت تدویر مرکز هر یک از کواکب ثلثه علویه را بقدر فضل حرکت فلک خارج مرکز
شمس بر حرکت فلک حامل او باشد چنانچه اگر مجموع حرکات تدویر و حامل هر یک از ایشان جمع نمایند
مساوی حرکت خارج مرکز شمس باشد پس علی هذا حرکت تدویر زحل پنجاه و هفت دقیقه و هفت ثانیه
و چهل و چهار ثالثه باشد چنانکه در حقیقت گفته و چون تصحیح آن بطریق جمع حرکتین حامل تدویر و دوازده
آن بحرکت خارج مرکز شمس نمایند چهل و پنج ثالثه اعتبار باید نمود چه مرکز شمس در ثالثه نسبت باشد نیز دوازده
و حرکت تدویر مشتری پنجاه و چهار دقیقه و نه ثانیه و سی ثالثه باشد بطریق مشهور و چهار ثالثه نظر بتحقیق
و حرکت تدویر مریخ بیست و هفت دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهل ثالثه باشد بر تحقیق مشهور و حرکت تدویر زهره
راس سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و بیست و نه ثالثه باشد و حرکت تدویر عطارد را سه درجه و شش دقیقه
و بیست و چهار ثانیه و هفت ثالثه باشد و تتمه بیان اختلافات و ارتباطات متفرعه بر تقدیر این حرکات
در باب آینده انشاء الله تعالی ذکر و بیان نموده خواهد شد ان شاء الله تعالی باب ششم در بیان اعراض
احوالی که بحسب اختلافات حرکات افلاک جز تدویر عارض و لاحق میشود مر کواکب سیاره را
و آن مشتمل بر چهار فصل است زیرا که خالی نیست که عروض این احوال مر این کواکب را از این حیثیت
حرکات ایشان در طول و عرض است یا از حیثیت اوضاع ایشان نسبت با یکدیگر دوم چهارم است

قوس میان او و اول حمل نیست و اگر بر غیر آن واقع شود قوس میان او و اول حمل بدید آید لا محاله
کوکب را در آن حال بعد از همان قوس طول بود و شکی نیست که چون بحرکت فلک ضمیر متحرک شود
محل این خط نیز متحرک گردد و متصل بموضعی دیگر شود پس آن حرکتی که کوکب را باین حرکت ای حرکت کوکب
طول را قطع کند و هیچ بعد از اول حمل زیاده گرداند از حرکت طولی آن کوکب و حرکت تقویمی
نیز گویند چه کوکب که عبارت از حرکت مرئیه او در مرکز عالم است بآن حاصل گردد و بر ارباب فطانت
خفا ندارد مخفی نباشد که مصنف قبل از این تصریح نموده که منطقة البروج منطقه فلک ثامن است و در پنجم
که منتهی خط تقویمی فلک اعلا است اگر کوکب را عرض نباشد و آن لازم می آید که منطقه فلک اعلا باشد هم
شکی نیست که منتهی خط مرکزی منطقة البروج است پس میان سخنان او تناقض باشد و بعضی آن را از سخن
نقل از کلام قوم نموده و بر مجری آن قدم قلم جاری داشته و تحقیق در آن قبل از این سمت تحریر یافته
والله اعلم و چون هر یکی از کواکب سیارات را چنانکه معلوم شده افلاک جزئیه متعدده است هر یک
بوجهی حرکت میکند و شکی نیست که حرکات همه این افلاک متشابه گرد مرکز عالم نیست بلکه بعضی
از آن خارج مرکزاند و بعضی غیر شامل الارض و حرکت اکثر آن چنانکه بارصاد دریافته اند حول مرکز خود
متشابه است پس لاجرم حرکت تقویمی تمام کواکب سیارات مختلف باشد پس هر گاه تحصیل آن از شرایط
میان حرکات افلاک باید نمود و چنانکه ضوابط آمد در بعضی اوقات تعدیل باید افزود و در بعضی
باید کاست تا تقویم حاصل شود مثلا چنانکه مبین شده شمس را دو فلک شامل الارض است بر قول مشهور

و از آن خلاف نیست که لحوق آن عوارض از حیثیت حرکت طولی است یا حرکت عرضی یا هر دو از اول حمل
و دوم و سیوم و ششم **فصل اول** در بیان آنکه کواکب سبعه سیاره را در حرکت از حیثیت طول
عارض و لاحق میشود و بدانکه طول کواکب که از آن بتقویم کوکب نیز گویند عبارت از حرکتی که در تعاقب
دیم ثبت نمایند این حرکت باشد قوسی بود از دایره منطقة البروج که واقع باشد میان اول جزو
از اجزاء حمل که نقطه اعتدال ربیعی و محل تقاطع معدل النهار با منطقة البروج است و میان
موضع کوکب را طول حرکت او بر توالی بروج و مراد بموضع کوکب در طول بحسب اصطلاحی طرف
خطی بود که آن خط از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز آن کوکب مطلوب گذرد و از آن تجاوز
نماید و بجزوی از اجزاء منطقة البروج یعنی فلک اعلا منتهی شود و اگر آن کوکب مطلوب را
عرض نبود از منطقة البروج چنانکه در آفتاب است دایما و در سایر کواکب سبعه زمان وصول
بمنطقه و الا کوکب مطلوب را عرض باشد هر آینه طرف خط مذکور خارج از منطقه واقع شود
پس موضع کوکب نقطه تقاطع دایره عرضی بود که بطرف خط مذکور که بر خارج دایره است گذرد و با منطقه
البروج تقاطع نماید از جانب اقرب یعنی نقطه از منطقة البروج که از تقاطعین دایره عرض و منطقة
البروج باشد بطرف آن خط مذکور و برا موضع کوکب گویند چون کوکب را عرض بود در منطقه
و این خط را اصل را خط تقویمی گویند چه حرکت تقویم کوکب بآن معلوم شود پس از منتهی مقطع
آن خط با معدل التقدیرین نقطه اعتدال ربیعی باشد کوکب را در آن زمان طول بود چه هیچ

ولی

یکی فلک ممثل و حرکت او مساوی حرکت ثوابت و متشابه است گرد مرکز خودش که آن بعینه مرکز
عالم است چه چنانکه معلوم شد ممثلات در مرکز و قطبین و منطقه مماثل فلک البروج است و چون
فلک بسیط است بر مقتضی قواعد سابقه در مقدمه طبیعیه لازم است که حرکت وی در حوالی مرکز خودش
متشابه باشد و یکی دیگر از فلکین شمس خارج مرکز است و حرکت او بر مقتضی قواعد و قیاس که گرد
مرکز عالم متشابه نیست چه مرکز او خارج از مرکز عالم است بلکه حرکت او در حوالی مرکز خودش متشابه است
چنانکه مقتضی قیاس و قواعد طبیعیه است و چون شمس بر فلک خارج مرکز حرکت می‌نماید پس حرکت
او در حوالی مرکز عالم متشابه نباشد و چون خواهیم که قدر حرکت آن بنسبت بمرکز عالم که مسکن بنی
آدم است بضعف قطر ارض چنانکه مکرر اشاره گذشت تفاوت محسوس معلوم نمایند هر آینه محتاج
بتعدیل گردند تا از زیاد و نقصان قدر حرکت وی گرد مرکز عالم که آن حرکت تقویمی و حرکت
مرئی است بنسبت بساکنان مرکز متبین گردد و ایضا قمر را چهار فلک است سه شامل ارض و یکی
غیر شامل بر قول مشهور که یکی از آن فلک جوزهر قمر است و اثبات آن چنانکه معلوم شد جهة حرکت
عقدتین رأس و ذنب نموده‌اند و باوجود آنکه سایر افلاک قمر در ثخن او و جزو او شده‌اند چه در
جوف وی‌اند حرکتی شامل جمیع ایشان است مانند فلک اعظم که اگرچه در جوف او است
متحرک بحرکت اویند و دوم فلک مایل است چون مرکز ایشان هر دو موافق مرکز فلک اعظم است
هر آینه بمقتضی قیاس و حرکت ایشان هر دو متشابه حول مرکز عالم است خواه که سیر یکی را

موزرا

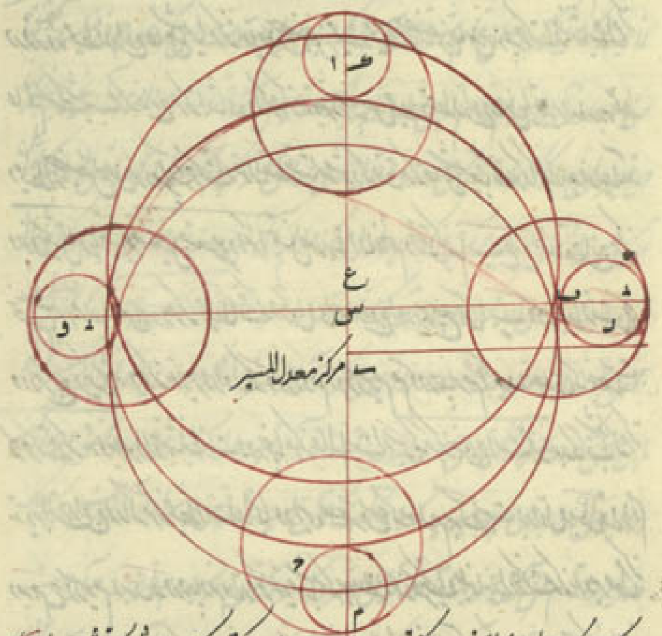
موزرا ملاحظه نمایند و خواه مرکب از هر دو چنانکه در مقدمه ایما بان رفته سیوم که از افلاک او
فلک حامل تدویر وی است که مرکز او خارج از مرکز عالم است و اتفاقا با وجود خروج مرکز او از مرکز عالم
حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس عقلا اقتضا میکند که حرکت او در گرد مرکز خودش که
خارج از مرکز عالم است متشابه باشد چه هر کره باید که بر مرکز خود حرکت نماید و حرکت او حول آن مرکز متشابه
باشد تا آلات رصد و اعمال حساب بطریق برهان و حدس معلوم کرده‌اند که این فلک حامل قمر که از او حرکت
مرکز تدویر گویند چه مرکز تدویر بحرکت او متحرک است حرکت او نیز چون سایر افلاک اثنا عشری با وجود
آنکه هر نقطه که برو فرض نمایند مثل مرکز تدویر گاه قریب بمرکز عالم گردد و گاه بعید شود گرد مرکز عالم متشابه
بر وجهی که در ازمنه متشابه قسی متساوی بنسبت با مرکز عالم طی نماید و در آنجا زوایا متساوی بر تحصیل میکنند
و این یکی از مشکلات این فن است که فیلسوف محقق طوسی در تذکره گفته که در کلام متقدمین
تصریح و کنایت تعرض بان نسبت و آنرا اصل لا ینحل نامیده و چهارم از افلاک قمر فلک تدویر است
و حرکت او در حول مرکز عالم متشابه نیست و هرچند که این مسئله بغایت صعب است اما بمقتضای
اینها بر عدم محالی بان واجب نموده بر آنکه محقق طوسی شرح در حل آن کرده و اولا ذکر مقدمات طویله
الذیل نموده و بعد از آن بان قایل شده که حامل تدویر دیگر نموده و آنرا محیط صغیره و کبیره نامیده
و در آخر و نموده که اگرچه این وجه مطابق اصلی که معمول بر قوم است در آنکه حامل خارج مرکز باشد نیست
لیکن تفاوت بین التصورین بغایت قلیل است چنانکه بسبکی در وجه نمیرسد و در حرکت قمر از این تعداد محسوس نیست

وبعد از آن اجزاء آن در تشابه حرکات کواکب اربعه در حول معدل المسیر نموده اما در عطارد
قایل شده که جاری نیست و در اجزاء انصاف میفرماید که اگرچه مرتکب شده در دفع این اشکال رقیم
نموده رساله که اگر مستحسن ناظرین در کتاب را توفیق دهد که استنباط وجهی بر غیر از این
نمایند که مثل آن بدون خلل تمام شود تا ملاحظه کنند که درین حال بادات استدلال کرده اند چون فیلسوف
مشهور بقصور آن و عدم اتمام قایل شده توجه بذکر تفاصیل آن و اعتراضات وارده بر آن نمینماید خصوص
در تغییر خارج مرکز که ماده اشکال است و قول بی محل موافق امر کرده چنانچه علامه در تحفه نقل مینماید که اوایل
حکما جهة اشکال تشابه حرکت مرکز تدویر حول مرکز عالم آنرا قایل شده اند و بر تقدیر توافق مرکز اشکال
زیاده میشاید که محل ایراد گردد و فرض افلاک متعدده باید نمود و محقق نیشابوری فرموده که کلام فیلسوف
محقق در غایت انصاف است و مراد اعمال فکر در آن غیر مشهور شده اگر بعد از این توفیق الهی میسر گردد
باین ملحق کرده و رسید المحققین خود چندان التفاتی با آن تغییر حال نکرده نفی نموده و محقق علامه در تحفه
انتهای حال آن بوجهی چند مینماید که بی تکلف بتحقیق بسیار نزدیک تر و بیشمار در آن اشتباه نیست
دوایره اتمام مثل آن مینماید اما خود قایل میشود که بسر حد تحقیق نرسیده و چه تعلیلات در آن نیست
و هر چند القاء تفاصیل آن متعسر بلکه درین مختصر متعذر است بنوعی از آن بقدر قدرت توان
اشاره نموده آید انشاء الله تعالی بدانکه جهة حل این خلاف یک فلک تدویر دیگر فرض نماییم در ثخن
فلک خارج مرکز که محیط است بر تدویر کوکب و از اینجهة او را محیط گویند و مرکز او بر منطقه خارج مرکز باشد

دوائر

و حرکت او مساوی حرکت خارج مرکز بود و در قدر چنانچه اتمام دوره با یکدیگر نمایند و در جهة هم مساوی باشند
لیکن نه مطلقا بر نصف ابطاء مرکز تدویر کوکب خارج از مرکز محیط باشد بقدر خروج از مرکز خارج از مرکز عالم و این ط
علامات جهة مشابهت حرکت جمیع افلاک کواکب تحت مرکز نمود و در فرض شرط دیگر باید که در ابتدا حرکت مرکز تدویر
در ذروه محیط و در اوج حامل باشد یا مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط در حضیض حامل بود و هر چه حرکت او متشابه بحول مرکز
عالم است که شبیه بمرکز خارج مرکز است و اگر مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط در اوج حامل یا تدویر در ذروه محیط
و محیط در حضیض حامل بود هر آینه حرکت او حول نقطه متشابه شود که فوق مرکز حامل است چنانچه در کواکب اربعه خواهد آمد
و چون تخیل او بی تمثیل و تشکیل متعسر بود آنرا بمجمل صورت ادا نماییم و فرض کنیم ا ب ج د منطقه خارج مرکز
محیط باشد و مرکز او س بود و مرکز محیطات که در ثخن وی اند در اوج او و در تربیع آن ا ب و در بعد او تربیع ج
و در تربیع دیگر باشد و مرکز تدویر در اول که و در دوم ل و در سیوم م و در چهارم ن بود و بعدی که نقطه ت
که حرکت مرکز تدویر حول او متشابه است و در اینجا مرکز عالم است و س که مرکز خارج است و بعد کاف با که مرکز
تدویر است در اوج از آنکه مرکز محیطات و در اینجا دوایر صغیر است که معلوم شد که حرکت در اول و بسا در دوم
و به م ج در سیوم و به ن ط در چهارم مدار مرکز تدویر باشد که بواسطه آنکه حرکت او متشابه است حول مرکز تدویر حول
محیط متوهم شود و فرض نماییم که بعد نقطه ع از س همچون بعد س است از ی و آنرا مرکز حامل متوهم گوییم یعنی
بآن مقدار که مرکز خارج از مرکز عالم بعید شده و بالا رفته و بعد از آن ی که مرکز عالم است دایره مساوی
منطقه خارج رسم نماییم و آنرا معدل المسیر گوییم و چه تعدیل سیر کواکب مینماید و آنرا مرکز خود تشابه سیر دانند بر ع

هم دایره مساوی منطقه خارج مرکز رسم نماییم و آنرا حامل متوهم گوییم بجهة خروج مرکز متشابه بر حامل است
در اصل تدویر شمس که گذشت برین صورت و بعد از تخییل آن تمثیل کوییم که مرکز تدویر است و پر از ترکیب

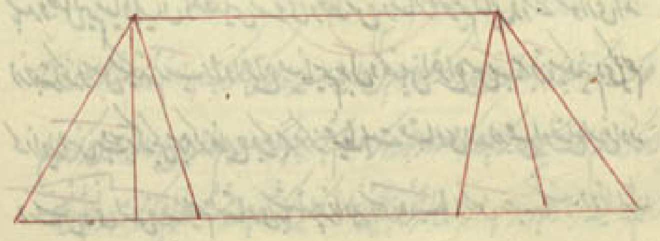


حرکت مرکز محیط بر منطقه خارج و مرکز تدویر بر این دایره صغیره حرکتی مرکب پیدا شود که تشابه حول ی
که مرکز عالم است باشد اگر چه مرکز مدار غیر مرکز عالم باشد چنانکه معلوم شد و هیچ دایره حول مرکز عالم
رسم نتوان نمایند و با وجود ترکیب در بادی النظر چنان نماید که این حرکت بسیط و متشابه حول مرکز است و تفصیل است

که چون

که چون اگر مرکز محیط در اوج است مشتمل بر ب که مرکز او در ربع آن است شود و بعد از آن بحرکت
مرکز او در حضیض است بحرکت حامل بر ه مراینک که مرکز تدویر است در اوج مشتمل بر ر و بعد از آن بر م
بحرکت محیط شود و چون فرض نمودیم که حرکت ایشان متساوی است پس هر یکی قطع مسافتی معین از مدار
حرکت خود از نصف چنانکه نظیر یکدیگر باشد باهم نمایند و چون حرکت محیط در نصف اعلی موافق است با ربع
اول بقدر مجموع الحرکتین بر توالی حرکت شده و لا محاله بواسطه رجعت بقدر قوس ب ر شد از مرکز محیط واقع شود
و چون در نصف اسفل مخالف است آنچه در نصف اول پیش افتاده هر آینه باز گردد تا در حضیض مرکز تدویر و مرکز
محیط مرور و بر یک خط که بار بر اوج و حضیض خارج مرکز است واقع شوند و در ربع ثالث بر عکس ربع اول مرکز
تدویر تاخر از مرکز محیط نماید چه حرکتین مخالف است و در ربع رابعه چون باز حرکتا موافق گردد بمجموع
الحرکتین حرکت نمایند هر آینه آنقدر که متاخر از مرکز محیط شده بود باز پیش رود و در اوج محاذی
یکدیگر شوند و بر همان خط واقع شوند و بعد از تصویر این معنی چنان ظاهر گردد که مرکز تدویر محیط بر هم
وضع که فرض نمایند لا یزال میان اوج و حضیض خارج مرکز باشد پس در زمانی که در تربیع اوج و حضیض
باشد وصل کنیم میان ایشان و نقطتین س ه ی و خط س ه د مسار و گوییم که این دو خط متوازی اند
از جهة آنکه وصل میکنیم ز ب را و اخراج مینماییم ب ل و همچنین اخراج س ب بر ق میکنیم و میگوییم
که زاویه اس ب که یکی بر مرکز خارج و یکی بر مرکز محیط است متساوی اند در جمیع اوضاع پس اوتار
و س ه ی س و ب باهم متساوی باشند و زاویه اس ه و ب با ی اس ه ب مانند دو قایمه

دو قایمه است و همچنین زاویهٔ ق ب و با زاویهٔ ر س ه و چون از دو مساوی دو جزو
مساوی نقصان کنند آنچه باقی ماند از ایشان مساوی باشد و چون زاویتین ر س ع
ب س ع مساوی باشند خطی ر س ب متوازی باشند از جهت آنکه در اصول مبرهن است
که هرگاه که بر خطی مستقیم مثل ی د ب دو خط مساوی که س ه ب ر باشند قایم گردد بر زوایای
ایشان جهت آنست که ر س ب تفاوت مابین مرکزی خارج مرکز عالم است و ب اُ تفاوت
مابین مرکزی محیط و مدیر اند و فرض نموده ایم که تفاوت میان ایشان مساوی است
و دو زاویهٔ داخل ایشان که در جهت واحده باشند مساوی باشد و چون وصل کنیم میان ب ر
بخطی لا محاله موازی خط اول باشد اما هرگاه که این دو زاویهٔ داخل قایمه باشند جهت آنکه در
اصول بعینه مبرهن است و اما هرگاه که غیر آن باشد جهت آنکه از نقطهٔ اگر عمود اخراج نمائیم
بخط س ه ب بعد از اخراج او از طرفین اگر زاویتان منفرجه باشند و قبل از آن اگر
حاده باشند و لا محاله بر تقدیرین دو شکل حادث شود و برین صورت که هر دو مساوی الخطین



اولین

اولین و زاویتین اولین چنانکه گذشت هم مساوی اند و زاویتین قایمتین هم مساوی
و چون ضلعی و دو زاویهٔ از مثلثی ۲ دیگر باشند هرآینه سایر اضلاع و زوایا مثلثین هر یک
مر نظیر خود را مساوی باشند چنانکه در اصول مبرهن است پس عمودین متوازیین هم متساوی
باشند و چون عمودین متوازیین متساوی باشند هرآینه خطین واصلین میان ایشان متوازی باشند
چه در اصول مبرهن است که خطوط واصل میان اطراف خطوط متساویه متوازیه متساوی
و متوازی باشند و چون خط س ب ی ر متوازی باشند در جمیع اوضاع هرآینه زاویهٔ ر س ب
داخل و خارجه متساوی باشند چنانکه در اصول مبرهن است پس حرکت ک که مرکز مدیر است
حکم مرکزی شبیه گرفت مرکز محیط ل ب ل ح بر مرکز ش متساوی باشد در جمیع مواضع و از
منه متغیره لیکن چون حرکت او بر مرکز ش متساوی و متشابه است پس حرکت ک بر مرکزی
که مرکز عالم است مستوی و متشابه باشد و آن مطلوب است و اگر گوئیم بوجهی که گذشت چون مرکز
مدیر برسم دایرهٔ معدل المسیر حوالی مرکزی نمینماید و بر آن دایره بطلیس حکم نه قطع قسی متساویه
در ازمنه متساویه از دایرهٔ معدل المسیر که بر نقطهٔ ی مرسوم است کند جواب گوئیم که خطی که واصل
میان مرکز مدیر و مرکز عالم است و آنرا خط مدیر گویند از محیط معدل المسیر قطع قسی متساویه
مینماید و چون مرکز مدیر بر دست حکم او دارد و این خط رسم دایره نمینماید چه گاه طویل است
و گاه قصیر و همچنین مرکز مدیر نیز بر مرکز عالم مطلقا رسم دایره نمینماید چه برخط حرکت مرکبه

[illegible]

ازمندوبر موافق ورا علی دایره رسم میشود زیرا که در غیر بعد ابعد و اقرب مرکز مدیر بر هیچ کدام
ازین دو دایره نیست چنانکه از شکل ظاهر است و در تخییل با هم است و لهذا غایه خروج او از منصف
بعید نیست که در تعیین ایشان بتامل باید اگر رسم دایره حول مرکز عالم نمایند لازم آید که
او با دایره معدل المسیر در دو نقطه بعد ابعد و اقرب این عمل است اگر حرکت محیط در نصف اعلی
مخالف شود چنانکه در نهایه بان قایل شده دایره مرتسم میشود بحرکت مرکز از حرکت محیط او خارج
بعد مرکز او از مرکز خارج مجهول بعد مرکز مدیر از مرکز محیط باشد که آنرا معدل المسیر گویند از جهت
انکه مرکز مدیر در جمیع اوضاع نسبت بان نقطه محفوظات لیکن مفید مطلوب که آن تشابه حرکت
مرکز مدیر است بر نقطه که قرب و بعد از و پیدا نماید نیست هم برین تقدیر چنانکه معلوم شد
بعد مرکز در جمیع اوضاع نسبت با و محفوظ است و ازین جهت محقق علامه در تحفه عدول ازان نموده
و بر توافق محیط خارج مرکز در نصف اعلی قایل شده و این رشحه از رشحات علامه افاضه شعار
بود که از غایه تعمق طبع سلیم و نهایت تدقیق فهم مستقیم ابداع و اختراع فرموده و بمجلس از
حکما متقدمین و علما متاخرین بان نرسیده لیکن در تحریری لایق و توضیحی موافق از
جانب این اقل خلایق بان منضم شده و بر نقاوات کلام مخصان مقاصد ام در حین خفا
و ظلام نماشد که حل این اختلاف باتفاق موقوف بر توهم حامل متوهم نیست نه من حیث التخییل
و نه من حیث التعلیل پس توهم آن درین مقام حشوی مستغنی عنه است با آنکه اثبات فلکی که

ازان

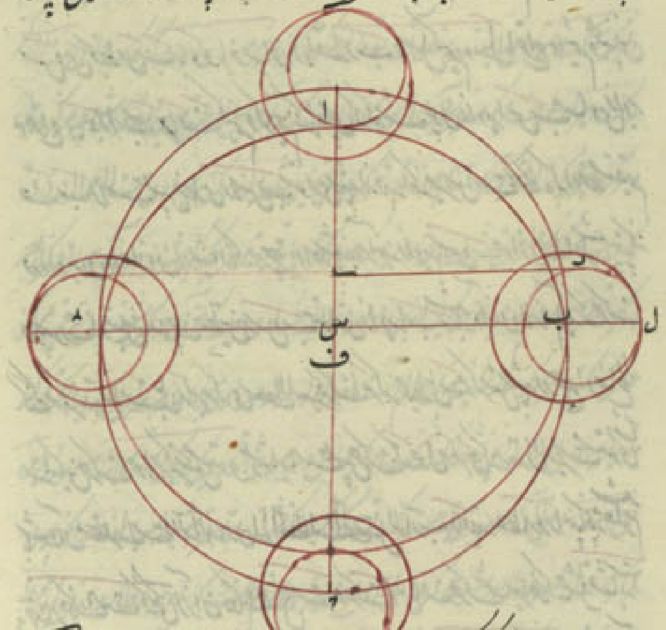
[illegible]

ازان لازم می آید چه بر وجهی که گذشت اصحاب این فن فرق میان دوایر افلاک نمینمایند
که تصویر آن جهت بیان آن نموده که معلوم شود که حرکت مرکز مدیر حول مرکز عالم بجمیع الوجوه اگر
چه متشابه است اما دایره که از آن مرتسم میشود مرکز آن نه مرکز عالم است زیرا که مخفی نیست که رسم این دایره
حامل متوهم در اینجا بوجهی که بیان فرموده از مرکز مدیر است چه در تعیین ازان تجاوز مینماید و بر تقدیر
تسلیم ذکر آن در اینجا حشو است چه اول معلوم شد که مرکز مدیری که فرض مینمایند البته حامل متخلف الی مرکز
از حرکت آن بر محیط حامل آن مرتسم میشود پس اعاده او درین مقام محتاج نیست والله اعلم والحمد
الذی وفقنا لاتمام الکتاب و هدانا فیه احسن المسالک والصلوة الهادی الی فتح سایر المغلقات والمرجو
من حل یاته المعضلات بوسیله بینات ذات و آله و صحبه العالیه المقامات و الیضا بعمر که از
کواکب علویه زحل و مشتری و مریخ و از سفلیه زهره را که فلک است و چنانکه مبنی شد یکی ازان ممثل است
و حرکت او در حول مرکز خود است که مرکز عالم است مستوی و متشابه است دوم آن فلک حامل تدویر
و در حرکت ایشان است و حرکت او بر خلاف قیاس است نه متشابه در حول مرکز خود است که برای آن
حرکت مینماید و نه متشابه در حول مرکز عالم است که چون فلک ممثل که محیط برا و است بلکه این فلک
جزوی از اوست و در حول او حرکت مینماید بعینه چون فلک قمر بلکه حرکت او در حول نقطه از نقاط
که بر قطر اوست متشابه است که آن نقطه از مرکز فلک حامل در جانب اوج وی بمقدار بعد
مرکز فلک حامل از مرکز عالم دور افتاده است لیکن بر جانب سمت مرکز عالم است یعنی بر جانب حضیض

مار بمرکزین عالم و خارج است و از ین منحرف نیست و این تدقیق بر تحقیق از غایت فطانت
فهم و تدقیق در ارصاد متقاعات شداد یافته اند و وی نزدیکی از مشکلات غیر منحل و مزل تخیل
این فن هیئت است و سیوم از افلاک این کواکب اربعه فلک تدویر هر یکی از ایشانست
و ظاهر است که حرکت او نیز بر حوالی مرکز عالم متشابه نیست چه شامل اوست تا توهم این ارتباط شریکه
چون تدویر قمر در حوالی مرکز خود متشابه است و چون آن معدل المسیر این کواکب را اتقادات در تشکیل تعلیل با
معدل المسیر قمر بود و تعرض آن لازم نمود تا اگر شروط عامه در قمر ذکر نمود تمام در اینجا معتبر است
از فرض محیط در تحت حامل و آنکه مرکز آن بر منطقه خارج مرکز باشد و حرکت او مساوی حرکت خارج باشد
در قدر مطلقا و در جهت در نصف اعلی و آنکه بعد میان مرکز تدویر کوکب و مرکز محیط بقدر بعد
میان مرکز خارج و مرکز عالم باشد اما چون حرکت حامل این کواکب حول نقطه متشابه است که بر فوق
مرکز خارج است لا محاله چنانکه در قمر بیان نمود باید که ابتدا و حرکت مرکز تدویر در زمانی باشد
که تدویر در حضیض محیط و محیط در حضیض حامل باشد در این صورت لازم می آید که مرکزی که حرکت
وی در حوالی او متشابه است فوق مرکز مدار او باشد چنانکه تخییل صحیح و تشکیل صحیح با آن مبادی
مینماید و چون حامل متوهم در جریان دلیل و اتمام آن چنانکه معلوم شد مدخل ندارد و آنرا
حذف نموده و صورت آنرا بر همان وجه که گذشت تشکیل کرد این مقدار فرق است که از اینجا
مرکز معدل المسیر بر فوق س است که مرکز خارج و ف مرکز عالم و در تحت مرکز خارج است بر این صورت

و بیانش

و بیانش درین صورت قریب آنست که در قمر گذشت لیکن چون اتقادات در تشکیل و بیان دارد



و بعضی مقدمات اگرچه مکرر است مجملا اعاده بیان با فواید مخصوصه بآن نموده میاید
چون مرکز محیط بحرکت خارج بر منطقه آن و مرکز تدویر بحرکت محیط بر دایره صغیره که حرکت
ی ج نماید مرکز تدویر را ازین دو حرکت حرکتی که متشابه حول نقطه که مرکز معدل المسیر است حاصل
شود از جهت آنکه چون مرکز محیطات بحرکت خارج ب د بعد از آن برج منتقل شود مرکز
آ م یح که مرکز تدویر است بجز و بعد آن بر دم بحرکت محیط انتقال باید بموجبی که بیان نموده از آن

لازم آید که مرکز محیط شود و بر دوایر در میان اوج و حضیض باشند پس وصل کنیم میان ا ب ن و میان نقطه
س ن ی که خط اس ب باشد و باز میان دو نقطه ر ب وصل کنیم و سبل اخراج نمائیم و همچنین
اخراج ی ن د را تا ه و ف کنیم و گوئیم که بموجبی که گذشت چون زاویه اس ب مساوی زاویه
ف ب د است پس خطوط ر س ب متوازی شود از جهت آنکه مبرهن است هرگاه که دو خط مستقیم
در زاویه تبان داخلتین از ایشان که در جهت واحد باشند آنگاه زاویه اس ح ب متوازی خط اول باشد چنانکه
در صورت ده تبیین شده و چون خطین ر س ح ب متوازی زاویه ا ب ر ثابت شد و از آن لازم آید که حرکت
که مرکز تدویر است بل ر به مرکزی معدل المسیر بحرکت امر کز محیط بل به که مرکزش باشد در جمیع اوضاع او
منه لکن حرکت احوال مرکزش مستوی و متشابه است پس حرکت کمال مرکزی که معدل المسیر است مستوی و متشابه
باشد و آن مطلوب است و اتانا الهادی الی المطالب المحصل للمآرب و اما عطارد را چنانکه معلوم شد
چهار فلک است که یکی از آن فلک ممثل است و حرکت وی مانند حرکت ممثل افلاک سایر ممثل متشابه است
در گرد مرکز خودش که آن مرکز عالم است و دوم آن افلاک فلک مدیر است و حرکت او بر مطابقه حرکت
مانند خارج مرکز شمس متشابه است در گرد مرکز خودش نه در گرد مرکز عالم چون حامل قمر و سیم آن افلاک
فلک حامل است و حرکت او مطلقا بر خلاف قیاس است چه نه متشابه در گرد مرکز خودش است که
قیاس که اصل است و نه گرد مرکز عالم که مرکز ممثل است که وی محیط بر او و بر کل است بر قیاس قمر
و نه گرد مرکز فلک مدیر که آن نیز نسبت باو حکم ممثل با سایر حوامل دارد چه وی هم محیط بر او و کل او

محرک

معدل المسیر ۲ جمیع السیارات
کالقمر و عطارد ... للحامل الشمس ...

محرک اوست بلکه حرکت او در گرد نقطه متشابه است که در منتصف مسافتی است که در مابین مرکز عالم
و مرکز فلک مدیر واقع است و بعد آن نقطه از مرکز فلک مدیر مساوی بعد مرکز فلک حامل است از مرکز
فلک مدیر از طرف دیگر مقابل آن و این کاهی است که مرکز حامل منطبق بر این نقطه باشد که مرکز حامل
و مرکز مدیر بحرکت او متحرک است چون بعد مرکز حامل و این نقطه از مرکز مدیر مساوی است لا محاله در دوره
یکمرتبه بر یکدیگر منطبق شوند و بان رسم دیگر حد مرکز دلیل تا متقاطر یکدیگر شوند و در آن حال مرکز اوج
بر یک قطر باشند و بعد میان هر یک از این اربعه متوالیه مساوی بعد یکی از آن دیگر باشند پس تحقیق مرکز
حامل مرکز مدیر مرکز معدل المسیر مرکز عالم است بعد او از هر دو مساوی باشد فاضبطه و این تشابه حرکت مرکز
تدویر بر حامل بر حوالی این نقطه که در تحت مرکز حامل و مدیر واقع شده یکی دیگر از مشکلات مشهوره این
فن است و حل آن قریب بحل آن است که در قمر و کواکب گذشت اما بعضی شبهه است از جهت آنکه چون
مرکز معدل المسیر عطارد شبیه مرکز حامل او واقع میشود لازم است که تدویر عطارد در دوره محیط
باشد چنانکه در قمر گذشت و میان تشابه و تصویر این بعینه همان است که در قمر گذشت پس اعاده آن
مناسب نباشد و محقق علامه در تحفه چنانکه در باب پنجم گذشت حرکت مدیر را غریب و حرکت حامل عطارد را
غیر میداند و در اثبات مینماید که تشابه حامل حول مرکز معدل المسیر با این قاعده درست می آید و در طریق
مشهور قصور مینماید و بیان آن طولی دارد که مناسب عملی از غرض این رساله نیست و کواکب
خمسه متحیره این نقطه را که حرکت حامل در گرد آن متشابه است مرکز معدل المسیر گویند و در تسمیه آن

ازین پیش مبین شده که جهة آنکه ادی تعدیل سیر کوکب میباید و آنرا در حوالی مرکز خود معدل المسیر
مسمی بمعدل المسیر شد و در قمر اگرچه همین معنی صادق است لیکن چون نقطه مرکز عالم است اجتناب
بتسمیه دیگر نمود و در شمس چون حوالی مرکز خود متشابه است پس احتیاج باسمی دیگر نداشته شد والله اعلم و هر یکی
از افلاک مشهوره بعطارد فلکی دیگر است که حرکت او متشابه است در گرد مرکز خود پس مانند
سایر تداویر شد که در مرکز عالم و نه مرکز حامل و نه مرکز مدیر غیر آن چه تدویر صغیر است و شامل مرکز
ایشان نیست و چون بیان تعدد افلاک کواکب و اختلاف احوال ایشان متبین شد باید دانست که کواکب
سیارات را حرکت تقویمی نسبت بمرکز عالم جهة تعدد افلاک و اختلاف احوال ایشان مختلف بود
چه گاه زیاده باشد و گاه کمتر گردد و ازین جهة اهل فن برای ضبط و تقدیر تقاویم ایشان اوساط و
تعدیلات اثبات کرده اند تا تفاوت حرکات تقویمی آن منضبط گردد و استخراج آن آسان شود
اما اوساط در کواکب مختلف است و تعریف آن در هر یک از کواکب متغایر چه قوس وسط در غیر قمر
از شمس و خمسه متحیره باشد قوسی بود از فلک ممثل آن کوکب که محصور باشد آن قوس میان اول درجه حمل و میان
طرف خط وسطی که تعریف آن بعد ازین خواهد آمد بر توالی بروج بر قول مشهور و قوس وسط در قمر قوسی
بود از منطقه فلک مایل وی که واقع باشد میان نقطه که محاذی اول حمل باشد و میان طرف خط وسطی
که تعریف آن معلوم خواهد شد بر توالی بروج و ازین جهة قید بنقطه محاذی نموده شد که چون منطقه مایل
از منطقه ممثل که در تحت منطقة البروج است میل دارد و محل تقاطع ایشان متحرک است پس دائما محل تقاطع

او مسامت

والاوساط ... العلوی
محله والکواکب المذکوره

ثابت

او مسامت نقطه حمل ثابت نباشد بلکه از و متفرق شود و در آن هنگام اول حمل از مایل نقطه باشد از محل تقاطع
دایره عرضیه که با اول حمل گذشته باشد مگر در زمان وصول جوزهرین با اول حمل که در آن زمان میان اول حمل
توان گفت چه هر نقطه مسامت اول حمل باشد ولیکن چون قوم امور بر وجهی اخذ مینمایند که غالبا
متغیر نباشد و مطلقا اول حمل نقطه تقاطع میگیرند چه در حین مسامت هم صادق است که محل
تقاطع دایره عرضیات فاضبطه و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بمرکز
تدویر قمر گذرد و از آنجا تجاوز نموده بمنطقه فلک مایل قمر منتهی شود بر قول اصح و در حقیقت قوس
وسطی را در جمیع کواکب از فلک البروج اخذ نموده و خط وسطی را در قمر و خمسه بعینه طریق نموده
و سید المحققین در شرح چغمینی گفته که این در غیر قمر صحیح نیست چه اگر مدیر ایشان در حوالی مرکز عالم
متشابه نیست بلکه در حوالی مرکز معدل المسیر متشابه است پس اگر نسبت بمرکز عالم اعتبار نمایم این
قوس وسط مختلف گردد و همین نسبت اما در قمر صحیح است جهة آنکه حرکت مرکز تدویر وی حول مرکز
عالم متشابه است و قاضی زاده رومی تغلیط آن نموده و میگوید که در قمر هم صحیح نیست چه بمقتضای تعدیل
نقل که عبارت از تفاوت میان بعد در منطقه ممثل و مایل از عقدتین است هم شود و مصنف محقق آن تعدیل
را ذکر نموده و تعدیلات قمر را منحصر در سه ساخته و اثبات این تعدیل حقیقة آنکه در میان تعدیلات مبین شود
بتوفیق الله تعالی و مراد بخط وسطی در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز فلک خارج
مرکز او بیرون آید بمرکز شمس گذرد بر قول اصح و صاحب چغمینی قوس وسط شمس را هم از منطقة البروج اعتبار نموده

[illegible]

و در اعتبار آن از منطقة البروج خواه در شمس و خواه در سایر کواکب مضایقه چندان نیست هم نقاط
میان ممثل و منطقة البروج بغیر از شیب و بالا نسبت میل آن المنطقتین معینا بود و اما خط وسطی را
در شمس خطی دانسته که خارج از مرکز خارج باشد و بر مرکز شمس گذرد و بمنطقة البروج منتهی شود و هر شمس را
بر مرکز عرض نباشد و این تعریف بعینه که در شمس گذشته هم صحیح نیست چه حرکت شمس بواسطه حرکت خارج مرکز
در حول مرکز خارج بعینه محیط او متشابه است لا بقیاس فلک البروج و متشابه نیست پس وسط شمس برین
تقدیر امری منضبط نباشد بلکه زیاده و کم شود و وضع جدول بر آن ممکن نبود و اهمال آنچه ثبت
و تعیین و تقدیر آن شأن مکذب امر نیست و مراد بخط وسطی در کواکب خمسه متحیره خطی بود که از مرکز عالم
آید بموازات خطی که از مرکز معدل المسیر آن کوکب بیرون آید و بمرکز تدویر کواکب گذرد و چه حرکت
این کواکب خارج چنانکه معلوم شد حول مرکز معدل المسیر متشابه است و عمل حقیقی در این کواکب بهم حیله است
که سابقا مع ماله و ما علیه معلوم شده و حرکت مرکب که خط وسطی را از آن حرکت است که این قوس وسطی را
قطع کنند و در زده وسطی با آن تمام تا بوده را حرکت وسط خوانند و آن در شمس و خمسه متحیره بسوای عطارد
که بواسطه حرکت مدیر وسط او نسبت مقدار حرکتی باشد که مرکب از مجموع حرکت ممثل
و فلک خارج مرکز مرکب است که از مجموع الحرکتین حرکت وسطی پدید آید چنانکه در فعلیات
ظاهر خواهد شد و چنین حرکت وسطی شمس را مجرد حرکت خارج مرکز داشته و سید المحققین در زیج ایلخانی
میفرماید بالکه حرکت شمس حرکت خارج مرکز متشابه حول مرکز عالم نیست با محیط فلک البروج پس قوس وسط

نسبت

نسبت با مرکز عالم مختلف باشد و وسط امری منضبط نباشد که جدول با آن وضع نمایند و این خلاف
اصطلاح علما است بعد از آن موافق مصنف تحقیق فرموده که مجموع قوس اوج که قوسی است از ممثل
که واقع است میان اول الحمل و موضع اوج و قوس مرکز شمس که قوسی است از خارج مرکز میان اوج و مرکز شمس
بر تواتر قوس وسط است و مجموع این دو قوس بر مرکز مختلف گردد چه حرکت کلی و احد حول مرکز خود متشابه است
و طریق جمیع دو قوسین آنست که توهم نمایند در مرکز عالم از خروج دو خط از او که یکی با اول حمل
رفته باشد و یکی بمنطقه اوج و زاویه در مرکز خارج از خروج دو خط از او بنقطه اوج بود و یکی بمرکز شمس
بعد از آن زاویتین را جمیع نمایند بحساب اگر بر قائمه بود درجه که حساب شد انتهای کلامه
مخفی نیست که از این بیان لازم می آید که حرکت وسطی حول مرکز عالم متشابه باشد چه خود فرموده که حرکت
خارج حول مرکز عالم متشابه نیست پس چون قوس خارج هم نمایند بعکس اوج هم متشابه نباشد و سید المحققین
هم خود تصریح فرموده که حرکت وسطی می آید که حول مرکز عالم مختلف شود و حق آنست که تعریف وسط
برین صحیح نیست و سید المحققین این تعریف بقول مشهور نقل کرده و تحقیق محقق علامه در تحفه آنست
که اوج بموجبی که تعریف کرده قوسی است هم از فلک البروج میان اوج و خط از مرکز عالم موازی خط
خارج بمرکز شمس و وسط مجموع این هر دو قوس است که عبارت از قوسی بود از فلک البروج میان اول حمل
و طرف خط مذکور این قوس را اما متشابه حول مرکز عالم است چه آن دو قوس که وی از او مرکب است
هر دو از فلک البروج اختیار کرده بموجبی که در مجسطی مبرهن شده شبیه بقوسی است از خارج مرکز که میان

اول خطی که خارج است از مرکز زاد بمرکز شمس اخراج شده و آن حول مرکز خارج متشابه است پس این حرکت
هم حول مرکز عالم متشابه باشد والله اعلم و از حرکت مرکب که خط وسطی بآن متحرک شود در قدر حاصل از حرکت
وی مایل و جوزهر شد لیکن مجموع حرکات مذکوره باشد چه این حرکات سه گانه نزدیک بهم است بلکه بمقدار
فضل حرکت فلک حامل قمر است بر توالی بروج بر مجموع حرکت جوزهر فلک مایل باشد بر خلاف توالی
بروج چنانکه آنچه از حرکت حامل باز ماند بعد از مفارقت فلک مایل و جوزهر از رجاع ایشان
و میرا آن حرکت وسطی باشد چنانچه در فصل سوم خواهد آمد و این حرکت وسطی در عطارد هم مرکب حامل
وی و مدیر و ممثل است اما از مجموع ایشان مرکب نیست چه حرکت مدیر مخالف ایشان است در جهت
بلکه بمقدار فضل مجموع فلک ممثل و فلک حامل وی است که هر دو بر توالی بروج متحرک اند بر حرکت فلک
مدیر وی که بر خلاف توالی بروج متحرک است چنانچه آنچه از مجموع الحرکتین ممثل و حامل بعد از مفارقت
و ارجاع فلک مدیر باقی ماند آن حرکت وسط باشد و اما تعدیلات کواکب پس بر یکی نوعی بود چنانچه در
بعضی یک تعدیل و در بعضی متعدد باشد بحسب تعدد اختلاف حرکات ایشان و کمتر از شمس نباشد چه هم
او را هم یک تعدیل نبود زیرا که وی را بغیر خارج مرکز که مخالف ممثل است در قدر حرکت و مرکز فلک که
نیست پس در تحصیل تقویم او که عبارت از حرکت مرئی وی نسبت مرکز عالم است و تشابه حول آن
نیست بلکه بسرعت و بطوء مختلف است از حرکت وسطی که عبارت از مجموع حرکتین ممثل و خارج است
و تشابه حول مرکز عالم است چنانچه معلوم شد بغیر چنین یک تعدیل حرکت مرئی او منضبط در مرکز عالم سازد

الجوز

حرکة م

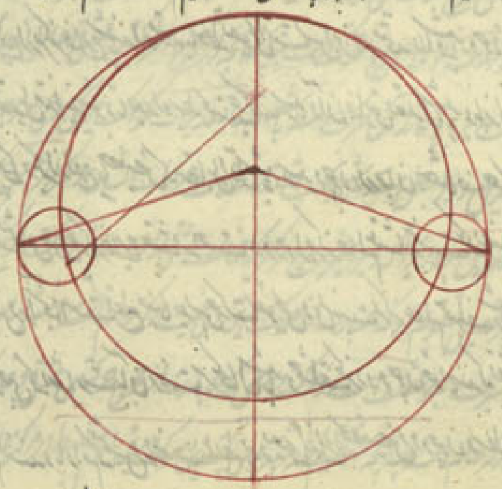
[illegible]

و جهت بسرعت و بطوء آن نماید احتیاج باشد و آن تعدیل شمس تنها بود از فلک ممثل وی با فلک البروج
چه فرقی میان ایشان نیست اما اگر از فلک البروج اعتبار کرده اولی بود و هم موافق عبارت
محققان قوم شدی که محصور میان طرف خط وسطی وی که معلوم شد و میان طرف خط تقویمی
او که سابقا تعریف آن گذشته باشد و از این جهت وی را تعدیل گویند که حرکت وسط را معتدل و مقوم
میسازد و علی هذا پس هرگاه که شمس در یکی از اوج یا حضیض باشد مطلق تعدیل نباشد چه خط وسطی و تقویمی
بر هر دو مذهب متحد باشند زیرا که در این حال خطی که از مرکز عالم بیرون می آید با خطی که از مرکز خارج بیرون می
آید متحد شوند پس خط تقویمی که خارج از مرکز عالم و مرکز شمس است با خط وسطی که از مرکز عالم و موازی خط
خارج از مرکز خارج بیرون می آید هم متحد باشند چه موازات در این حالت متصور نیست پس لا محاله منطبق
بر خط خارج از مرکز خارج باشند و متحد با خط تقویمی است پس این هم متحد با او باشد و چون از آنجا بگذرد
بهم پیوسته تعدیل متزاید شود تا بعد اوسط بحسب حرکت رسد و آن غایت تعدیل باشد و باز از آنجا تناقص
کرده تا بجای دیگر از اوج یا حضیض که مقابل آن باشد رسد و چون در بیان اختلاف حرکات معلوم شد
حرکت خاصه شمس حول مرکز خارج متشابه است و در حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه نصفی از فلک البروج
که اوج شمس در آنجاست قطع مینماید پس حرکت تقویمی وی بنسبت بمرکز عالم مختلف باشد و اما حرکت
وسطی بر وجهی که اشارت بآن رفت بر یک حال باشد و مختلف نگردد و چون خواهند که تقویم او را از وسط
معلوم کنند مادام که شمس در نصف هابط بود یعنی از اوج تا حضیض و چون وسط زیاده از

[illegible]

در نصف متقدم

از تقویم شده به خط وسطی در این نصف پیش از تقویمی شد تعدیل را از وسط نقصان باید کرد
تا تقویم حاصل شود و ما دام که شمس در نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل اکثر از حضیض
با وج رود و چون وسط از تقویم کمتر است تعدیل را بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل شود
زیرا که خط وسطی درین حال بعید از خط تقویمی باشد و سبب در این آنست که چون مرکز خارج
اقرب است به مرکز عالم از شمس خطی که از او در جانب اوج شمس کشیده شود از خطی که از مرکز عالم
با آن خارج شده نزدیکتر باشد و بیان هندسی بر آن هم ظاهر است و طرفه که از حضیض با وج رود
خارج از مرکز عالم باشد و از این شکل تصویر آنچه این مقدمات گفتیم و تحصیل از روی تمثیل آسان شود
در نقصان و تقدیم مقدمات از چند جهت در این شکل اضافه نمودیم تا نیکو مستقیم شود والله اعلم



پس در نصف

پس در نصف هابط قوس واقع میان اول حمل و خط وسطی که خارج از مرکز عالم است بر محاذات
خط خارج از مرکز و مار به مرکز شمس قوس وسط شمس باشد و قوس واقع میان اول حمل و خط تقویمی که خارج از
مرکز عالم و مار به مرکز شمس شده و قوس تقویم بود و قوسی که میان طرف خطین مذکورین باشد قوس تعدیل
که از این خطین در مرکز عالم شده زاویه تعدیل بود و چون طرف تقویمی با اول حمل اقرب است از خط وسطی
به قدر قوس تعدیل چنانچه متبین شد پس قوس تعدیل از قوس وسط کم باید کرد تا قوس تقویم حاصل شود و در نصف
صاعد به همین علت که بیان کرده شد خط وسطی اقرب میشود با اول حمل از خط تقویمی و از آن جهت تعدیل
را بر وسط می باید افزود تا تقویم حاصل شود این تحقیق بر طریق بطلمیوس محققین و متقدمین تعدیل را
قوسی اعتبار کرده اند که واقع باشد میان طرف خط تقویمی و طرف خط خارج از مرکز که مقاطع
خط تقویمی است در مرکز شمس و زاویه تعدیل الاثنان را زاویه خوانند که در مرکز شمس از این دو خط حادث شود
چنانچه قوس کهک که واقع است بین الخطین المتقاطعین بر این تقدیر قوس تعدیل باشد و در رعایت
و در رعایت تعدیل قدر آن زاویه بر حسب اقتضا و بعد ما بین المرکزین باشد چه خط ما بین المرکزین مساوی جیب
قوس تعدیل باشد که موتر زاویه است و اقدار زوایا بقسی و اقدار قسی به جیوب شناسند و متأخران
چون تفاوت بسیار میان قوس تعدیل بر طریق که ایشان اخذ نموده اند و محقق علامه در کتب
خود ذکر نموده اند تشنیع گاهی لازم آمدی که بر آن طریق عمل صحیح نمودی و چنین نیست چه قوس تقویم
بر حال خود است خواه که اعظم قوس را تعدیل نامند و خواه قوس اصغر را عبث تقعقع بر تعبیر

نه خطائی است که در رد چه اول آمده بلکه جهت آنست چون به برهان معلوم نمودند که زاویه که نزد مرکز عالم
حادث شود مساوی زاویه تعدیل حقیقی است که نزد مرکز شمس است چه این زاویه متبادل اند
و همچنین دانستن که حکم قوس میان خط وسطی و خط تقویمی و قوسی که میان خط تقویمی و خط موازی
و خط وسطی خارج از مرکز خارج واقع است در زیادتی و نقصان اطلاق قوس تعدیل و زاویه تعدیل
اشتباهی و خللی نیست که در هیچ یک از چند وجه بحث است اول آنکه در بیان عدول از طریق متقدمان فرموده
که تغییر و عدول نمیشود چه بر تقدیر آنکه این عمل بانیه هم صحیح باشد موجب ترجیح آن بر تغییر قاعده مشهوره
در اوایل نمیگردد بلکه اولی بل اوجب آنست که طریق اول که مشهور نزد قوم است باقی گذارند و تغییر سخن
متقدمان بوجه مرجحی و ترجیح ننمایند اگر اثبات خواهند که آنچه خود یافته اند در میان آورند باید که
گویند که باین طریق دیگر هم اخذ میتوان نمود دوم آنکه اگرچه در عمل قوس و تقویم و حرکت تقویمی
بین الطریقین تفاوت نیست و اما شک نیست که موجب تفاوت در حرکت وسطی نیست چه قوس
وسط بصغر و کبر قوس تعدیل زیاده و کم میشود و آنچه جداول زیجات و جداول بر آن است که حرکت
وسطی چنانچه مکرر گذشت پس موجب تفاوت در عمل نباشد سیوم آنکه آنچه فرموده که در عمل اول خطا
نیست خطا است چه هرگاه که قوس تعدیل را قوس واقع میان خط تقویمی و خط خارج گیرند
لازم آید که خط وسطی همان خط خارج از مرکز خارج باشد و قبل از این خود تصحیح کرده که این صحیح
نیست و هکذا بحث محققین بر تغییر قوس و زاویه تعدیل همین بود بلکه در بعضی مواضع اشعار بآن

هم کرده اند

هم کرده اند چنانکه محقق در تذکره قوس التعدیل بهذا المعنی مختلف و مخالف لما ذکر اولا والله اعلم و اما قوس
تعدیل در کواکب خمسه متحیره زیاده از این باشد چه موجب که مبین شد اختلاف حرکات ایشان بسیار است
و مثل این تعدیل که در حرکت شمس بآن احتیاج است تعدیل ثالث متحیره بود و تعدیل اول و ثانیه
چنانکه خواهد آمد درین مقام است لیکن چون در تعدیل شمس بسط کلام درین مرام شده بود مناسب
نمود که آنچه مناسبت بآن دارد بعد از آن ذکر نماید و در دیگر تعدیلات که مقدم آنست تقدیم و در
مامور جهت اختصار فهم نشود و اما آنکه در حرکت متحیره از این قبیل این تعدیل که در شمس محتاج اند جهت آنکه
حرکات افلاک حوامل ایشان نیز در حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه چنانچه معلوم شد حول مرکز
معدل المسیر متشابه است پس هرگاه که خواهند که از حرکات ایشان حرکتی پیدا سازند که حول مرکز
عالم متشابه باشد هر آینه باین تعدیل محتاج شوند پس این تعدیل در خمسه متحیره هم قوسی باشد از منطقة
البروج چه در این معنی تفاوت میان ایشان نیست چنانکه گذشت لیکن فارق آنست این قوس در آنجا
که محصور باشد میان خط وسطی آن کوکب که آن خطی است که از مرکز عالم بیرون آمده و بر مرکز تدویر آن
کوکب گذشته تا منطقة البروج و میان خطی که از مرکز عالم بیرون آید و بر مرکز تدویر آن گذرد پس تدویر این
کواکب حکم شمس در فلک داشته باشند و از این معلوم شد که آنچه گفته که مثل این تعدیل حاجت
افتد در حقیقت است چه اگر این قوس را هم از مثل اعتبار نمایند ممتاز نشود چنانکه خواهد آمد
بدو وجه میان ایشان فرق است یکی آنکه قوس تعدیل شمس در میان خط وسطی و خط تقویمی است

واین قوس قوس چنانچه خود تصریح کرده چنین میشد که این خط مار بر مرکز تدویر چون در ذروه و حضیض
منطبق بر خط التقویم نشود بهر چیز که خواهد آمد و دوم آنکه تعدیل شمس بملاحظه صعود و هبوط ذات
وی از مرکز عالم اعتبار نمایند و در حمل از صعود و هبوط تدویر در آن کوکب آن اعتبار کنند و فرق
میانها ظاهر است پس تاویل کلام بمعنای فی الجمله باید نمود یا آنکه مراد از تمثیل منظر شده باشد یا آنکه این
قوس در متحیره نظیر آن قوس است در شمس باین معنی که احتیاج بهر دو از عدم تشابه حرکت خارج از
مرکز ایشان در حوالی مرکز عالم لازم می آید والله اعلم و آن قوس را در این کواکب تعدیل ثالث گویند
چه او آن قطعات ذکره در رصد می باید تعدیل مفروض باشد و الکاه آنرا تعدیل اول سازند چنانچه بعد
ازین خواهد آمد زیرا که احتیاج آن دو تعدیل باعتبار حرکت تدویر لازم آید که محرک اول کواکب
و باین تعدیل باعتبار حرکت حامل که محرک ثانیست مستکفی نیست که اختلاف حامل از محرک
ثالث ایضا در عمل هم احتیاج باین تعدیل مقدم است چنانکه در دستور اعمال ظاهر است و این
قوس تعدیل مادام که این مرکز تدویر این کواکب در نصف هابط از فلک حامل باشد یعنی از جانب
اوج آن کوکب بجانب حضیض ایشان رود و از قوس وسط آن کواکب نقصان باید کرد و
مادام که مرکز تدویر این کواکب در نصف صاعد از فلک حامل یعنی مرکز تدویر این کواکب
از جانب حضیض بجانب اوج ایشان رود بر وسط آن کواکب باید افزود تا مرکز معدل ایشان
حاصل شود و در ازدیاد و انتقاص این تعدیل فی جانب الاوج والحضیض و در عطارد که دو اوج

دارد چنانچه

دارد چنانچه معلوم شد اوج و حضیض فلک مدیر را اعتبار باید کرد نه از آن حامل چنانچه در سایر
کواکب است از جهت آنکه اوج حامل او را محاذی مضبوط نیست و پیوسته بحرکت مدیر کواکب است
که نقطه از متصل است از آن فلک بطی الحرکت است و میتوان که آنرا مبدا و معیار حرکات سایر ندیده الفاظ
معیار اوضاع مرکز تدویر عطارد و از مرکز عالم بقرب و بعد و غیر آن فلک مدیر اوست و حامل اوضاع
وی را از مرکز تدویر متغیر میگرداند چه در دوری شکل مدیر است پس اولا بالذات متغیر اوضاع نسبت باوی
باشد بخلاف سایر کواکب که متغیر مرکز تدویر ایشان از مرکز عالم حامل ایشان است والله اعلم و در قمر
مطلقا باین تعدیل ثالث حاجت نیست چه حرکت مرکز تدویر در محیط حامل او حول مرکز عالم
متشابه است پس احتیاج بتعدیل دیگر نباشد و چون استیفاء کلام در توضیح مقصود و مرام محتجب
ما اورده المصنف و نیاسب المقام مود عنان بحث تحقیق مسئله علما بر تقفیه الائمه تعقیبه الا
معطوف داریم بر اصحاب ذکا در مبین خفا نماید که اقدم تعدیل ثالث در عالم ازین خطین
مذکورین اصطلاح جدید است که هیچکس از متقدمین و متاخرین در هیچ کتاب تحریر و تدوین نموده
بلکه در تذکره و شرح آن و نهایه و شرح چغمینی قائم مقام آنرا زاویه داشته اند که در مرکز تدویر حاصل شود
از خروج دو خط از دو رکه یکی از آن بمرکز معدل المسیر و دیگری بمرکز عالم آید و بعد از آن تصحیح
نموده اند که این زاویه تعدیل بعینها زاویه تعدیل خاصه چنانچه بعد ازین تعدیل ثالث قمر مبسوط
مذکور آمد قوس است از منطقه تدویر که ما بین ذروه وسطی و ذروه مرئی واقع شود و در ذروه وسطی

و مرئی چنانکه بعد ازین معلوم شود طرفین همین دو خط است هرگاه که اخراج از نقطه دیگر نمایند تا از
ذروه وسطی طرف خط خارج از مرکز معدل المسیر و در ذروه مرئی طرف خط خارج از مرکز عالم باشد
و تعدیل خاصه از برای عدم محاذات قطر تدویر کواکب با مرکز عالم اثبات نمایند چنانکه در
تعدیل محاذات قمر کما تقدم مبین شود ان شاء الله تعالی و چون اختلاف در کواکب متحیره نیز جهت
عدم محاذات قطر تدویر ایشان محاذی مرکز معدل المسیر است پس تعدیل خاصه در کواکب متحیره لازم باشد لیکن
چون زاویه حاصل از دو خط که بعینها زاویه حاصل از اختلاف حرکت مرکز تدویر ایشان است حول مرکز
عالم هر آینه باین یک تعدیل هر دو اختلاف تصحیح یابد تحقیق آنست که اگر قوس این تعدیل را از منطقه تا فلک
البروج اعتبار نمایند و آن را تعدیل خاصه نامند گوییم که این هر دو بحقیقت یکی است بلکه مجموع هر
دو که تعدیل فرموده و هذان الاختلافان یرجعان الی شیء واحد لانهما زاویة واحدة بعینها ثم قال
و یرجعان الی شیء واحد محققان به عبارة واحدة بان یقال الاختلاف الثالث و هو اللازم
بحسب التدویر حول نقطة غیر مرکز العالم و بحسب اختلاف القرب و البعد زاویة محدثة علی مرکز التدویر من
خطین کما ذکرنا و یزاد علی الخاصة و ینقص من المرکز ما دام هابطا و بالعکس ما دام صاعدا
و یسمی هذا الاختلاف تعدیل المرکز لا الخاصة لبعد [illegible] و محقق مصنف با وجود آنکه این تعدیل را
زاویه را اعتبار نمود که در مرکز عالم از دو خط که غیر این دو است که مذکور شد حاصل شود بعد ازین در
تعدیل ثالث قمر قریب باین سخن خواهد گفت چه گفته در متحیره ما بین النقطتین بمقدار ما بین خط وسط و خط

مرکز معدل

مرکز معدل است و ازین جهت تعدیلات در متحیره زیاده بر سه شده چنانکه در قمر و تعیین از تعدیل این
خط حیلی (?) بر وجهی که مقتضی شغل طویل و تشقیق عمل طویل است اعتراض بر ایشان وارد و وجه تعدیل نمایند آنست که چون
محققان متاخران را وجه تعدیل شمس تغییر نموده و مرکز عالم آورده بجهت نکته چنانکه مذکور شد این تعدیل
چنانکه مصنف اول فرموده نظیر آنست پس مصنف به طرز تعدیل شمس در تعدیل سایر کواکب تصرف
فرموده اند از مرکز عالم نقل کرده و جهت تصویر آن خط مرکز معدل احداث نموده چنانکه بعد ازین خود
اشعار باین خط خواهد نمود چه فرموده که اگر خط مرکز معدل گوییم و انصاف آنست که این عمل صحیح
در غایت استحسان و نهایت اتقان است که محققان متاخران که بدل جمله در تعدیل شمس نموده اند ازین
غافل شده اند و به همه کلام بوقت نیفتاده اند که اجرای آن در سایر کواکب نمایند و حال آنکه سزاوار
بلکه واجب بود چون که گذشت آنست که زاویه تعدیل در مرکز عالم باشد چه خط وسط را از مرکز اخراج نموده اند
و تعدیل از آن هر افزایند و نقصان میکنند و فرق میان شمس و سایر کواکب درین عمل نیست پس مصنف
محقق اصابت بحق فرموده و عمل محققان را تشقیق نموده و اعمال در سایر کواکب نیز فرموده از وجه
مصنف در تحقیق قریب است لیکن قصوری در آن واقع شده از آن حیثیت که با وجود آنکه تغییر عمل قوم
کرده و لوازم آن همچنان بر حسب عمل ایشان سلوک کرده و استدراک آن نکرده یکی آنکه برین
تقدیر لازم می آید که تعدیل مرکز بالذات مغایر تعدیل خاصه باشد چه قوس زاویه ایشان علی حده مختلف
است پس هرگاه که تعدیل مرکز را برین طریق اخذ نمایند باید که تعدیل خاصه کواکب علی حده چنانکه [illegible]

را از مرکز شمس [illegible]

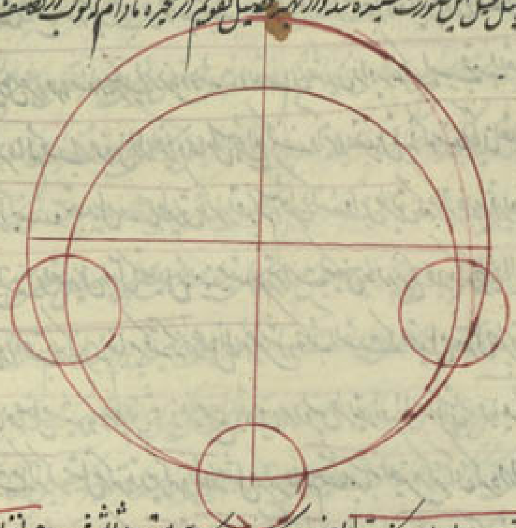
و مصنف در بیان تعدیل خاصه مطلقا تعرض باین نموده مخصوص قمر داشته و نام کواکب نبرده که در این
حکم مشارک قمر باشند و در آخر کلام لحق مع غیره کواکب بالجمله اثبات شرکت ایشان درین حکم با قمر نموده مع
آنکه اصح بایجاد آن با تعدیل ثالث کرده و دوم آنکه چنانچه قبل ازین نقل عبارت نموده فرموده
که ما بین الذروتین بمقدار خط وسط در مرکز معدل است و حال آنکه بموجبی که در تعدیل خمس تحقیق نموده چنین
نیست بلکه ما بین الخطین متساوی زیاده از ما بین الذروتین است زیرا که خط وسط موازی خط معدل
المسیر که متصل ذروه وسطی است اخراج میشود پس لامحاله خط وسطی بقدر قوس حیث ما بین مرکز معدل
المسیر و العالم دور از آن خط باشد و بقدر این قوس تعدیل ثالث زیاده از ما بین الذروتین باشد چنانچه
از شکل که در تعدیل خمس تصویر نموده ظاهر شود و نمیتوان که مصنف در تاویل این کلام متشبث شود
باینکه محقق علام در بیان تساوی عمل تعدیلین برهان حسی فرموده و با وجود آنکه این نظر فیه صلاحیت
محل این عبارت ندارد زیرا که آنچه علام ادعا فرموده تساوی اعمال نجومی در ازدیاد و انتقاص
ایشان است و اکثر اوایل مقدار بآن نمایند که در عمل مقدار وی است تا آنکه آن فهم تمام نیست
رکیک و بعید از عبارت است و تحقیق حق کلام درین مقام آنست که تعدیل ثالث را بر طریق
که مصنف آورده مقرر دارند چه صواب در جمیع تعدیل موجبی که گذشت آنست که آن زاویه آن
در مرکز عالم باشد لیکن چون عمل مجدد است اشعار باید نمود که تغییر از طریق مشهور بواسطه چه نموده
تا محمول بر سهو و غلط نمایند و در تعدیل خاصه بیان نقطه محاذات تعمیم آن در سایر کواکب نشده

چنانچه

چنانچه سایر علما فرض نموده اند و مخصوص قمر داشته و بعد از آن گویند که در متحیره این تعدیل داخل در تعدیل ثالث
ایشان است چه فرض این تعدیل بعضی از قوس آن تعدیل است هر آینه در ازدیاد و انتقاص بر همین سبیل خواهد بود پس ازدیاد
و انتقاص تعدیل ثالث مغنی ازین شبه این عایر تحریر کلام است والله اعلم و باز باید دانست که قمر و کواکب
خمسه متحیره را تعدیل چند لازم است که موجب اثبات آن تعدیلات اختلاف حرکات مدیر ایشان بود
اما تعدیل اول پس بیان آنست که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و آنرا خط مرکز معدل
گوییم در قمر بمجرد معرفت حرکت وسط او معلوم میشود یعنی موقع این خط در قمر بعد از معرفت حرکت
وسط او ظاهر است از جهت آنکه نهایت قوس وسط است در قمر و در متحیره موقع این خط طرف قوس این
تعدیل است که همین خط مرکز کوکب نیز که مستعد استخراج تقویم متحیره و قمر بتعدیل دیگر حاجت نبودی چه
این خط مرکز معدل بعینه خط تقویم میشد اما این خط بسبب متحرک بودن کوکب بحرکت مدیر مرکز کوکب
نمیگذرد بلکه در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه مرئی باشد و دوم آنکه کوکب در حضیض مرئی باشد و مراد بذروه
و حضیض دو مرکز عالم در ذروه مرئی گویند و آنکه نزدیکتر است مرئی دو نقطه تقاطع خط مذکور است یعنی خط مرکز
معدل با محیط تدویر آنکه دورتر است از مرکز عالم ذروه مرئی گویند و آنکه نزدیکتر است حضیض مرئی و کوکب
بحرکت مدیر حرکت میکند از ذروه و حضیض مرئی زایل میکند لامحاله خط تقویم با خط مرکز معدل در
در مرکز عالم محیط میشود و چون این زاویه بحسب بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود و این اختلاف
موجب آنست که مقدار این زاویه بعینه بحسب بودن کوکب در هر جزو از اجزاء تدویر معلوم کرده و سبب اختلاف

این خط را بجهت آنکه بعد [illegible] این خط مرکز معلوم شود [illegible] که [illegible] از مرکز [illegible] موقع مرئی

در حضیض تدویر در خطاب ه از آن اخراج کنیم تا ع و خط ب را اخراج کنیم تا که کما اول حال است و در نقطه
ص شد در نصف هابطه خط تقویم که خط ب ص است اخراج کنیم تا ف و تدویر ایا از رقه باشد تا ع از آن
تعدیل معدل ف ب ع تا ع قوس ا ک س وسط قمر در این حال قوس ع تا ص شود تقویم او رقوف تعدیل را از وسط
نقصان باید کرد تا قوس ق ف حاصل شود و اگر قمر در نصف صاعد بود مثل آنکه خط تقویم او ب ط س بود
قوس تقویم ق س و وسط ق ص و تعدیل معدل از او ب ر س قوس تعدیل را بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل آید
و بجهة تسهیل تخیل این صورت کشیده شد و از جهة تعدیل تقویم از متحیره ما دام که کوکب در نصف هابطه بود



از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل بعضی بر حرکت حامل که معدل تعدیل ثابت شده بود می افزایند و
ما دام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند تا تقویم حاصل شود چه اعلاء تدویر

آنست که تا این زاویه که مقدار آن از آن معلوم میکرد ما دام که مرکز تدویر در نصف اوج است
اصغر میباید و ما دام که در نصف حضیض است اطول و دلیل آن مناظره رسوم است لا جرم
مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار آن زاویه را بحسب بعد کواکب در مرضی از تدویر
غیر زوده مرئی و حضیض استخراج کرده اند بتغییر بربان و حساب معلوم گشته و این تعدیل در زیج در جدول
هر کوکب ثبت مینمایند و اثر التعدیل الاول تعدیل مفرد نامیده اند اما اول از جهة آنکه اولا این
تعدیل منظور گشته و اما مفرد از جهة آنکه در زیاده و نقصان مخلوط بغیر نیست بخلاف اختلاف ثانی
و باز از دیاد این زاویه را السبب نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب وجوه از اجزاء حامل
اند و اثر التعدیل دوم می نامند و در زیج ثبت مینمایند اثر را با تعدیل اول جمع میکنند و این مجموع را
تعدیل معدل می نامند و در قمر ما دام که در نصف هابطه باشد از تدویر بعضی از اوج تا حضیض بود تعدیل
معدل را از وسط نقصان کنند و ما دام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط افزایند
تا تقویم حاصل شود و بعد از آن که خاتمه وسطی معدل بتعدیل ما بین القرونین شده باشد چه اعلاء تدویر
قمر بخلاف توالی حرکت میکنند و اسفل بتوالی اما برین تقدیر هر گاه که قمر تا ابطا باشد خط وسطی که بمرکز تدویر او
گذرد از اعلی اسفل که مبدأ وسط و تقویم است در تر شد از خط تقویم و در نصف دیگر خط تقویم ابعد
بود و از اینجا سبب زیاده و نقصان در نصفین ظاهر گردد و از جهة توضیح رح را منطقه حامل
فرض کنیم س مرکز ه و ع س را منطقه ممثل بر مرکز ه و ب ه خط وسطی و مرکز معدل از دوره یا

الغضفی

تقریبا

متحیره بتوالی حرکت میکنند در عمل کلیات توالی و چون بیان زیاده و نقصان در متحیره از شکل سابق با تقریب
معلوم میگردد در اعاده آن زیاده فایده ندید و از این شکل بعض شکلها که ماتن رحمه الله تعالی وضع نموده آنرا
بکار آن شکل که ما در شرح وضع کرده بودیم تصویر آنچه گفتیم آسان شود و باید دانست که اهل صنعت تعدیل
مفرده با نفراده بعضی از اهل صناعت مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط حامل فرض کنند و بعضی اوسط از در
زودی در همین فصل بیان خواهیم کرد و در این حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز
معدل واقع شود بحسب بعد آن کوکب بحرکت تدویر هر جزو از اجزاء تدویر استخراج کنند و آنرا تعدیل اول
و تعدیل مفرد خوانند و آنچه که از زیاده شدن و نقصان شدن زاویه مذکور بسبب قرب و بعد مرکز تدویر
از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کنند و آنرا تعدیل ثانی گویند و بآن تعدیل اول را
معدل کنند و بتعدیل معدل الطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این طریق که مرکز تدویر در بعد اوسط حامل
فرض کنند و تعدیل اول تحصیل نمایند مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید گورکانیه الغ بیک طریقه
اول را اعتبار کردیم بنا بر آنکه در عمل ظاهر میشود و گفته آنست که تعدیل معدل الطریق اول از جمیع
منها حاصل میشود و طریق ثانیه از جمیع طریق بر در این طریقه اولی اسهل باشد و باید دانست که اگر
که حرکت مرکز کره مثل مرکز تدویر گرد نقطه مثل مرکز عالم متشابه باشد یعنی مرکز آن کره در ازمنه متساویه
زوایا چون نقطه اعلات کند البته قطری از اقطار آن کره یعنی معین بحیثیت محاذی آن نقطه خواهد بود
و چون حرکت مرکز مرکب یعنی تدویر متحیره که مرکز معدل المسیر متشابه است لا جرم قطری معین از اقطار کا

بحیثیة محاذی مرکز معدل المسیر است و در این اشکال چنین است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است
بالنسبة بمرکز پس قطری معین تعیین اوست که طرف اعلا او مبدا حرکت خاصه است در متحیره نیز بهمین تعیین
معین است از اقطار او بحیثیت محاذی مرکز عالم بودن اما بر رصد و حساب معلوم کرده اند که محاذی نقطه
الیست که محاذات قطر او نسبت با منطقه الیست که بعد او نسبت با مرکز عالم در جانب حضیض مثل
بعد مرکز حامل است از مرکز عالم و این نقطه را در قمر نقطه محاذات خوانند و دو طرف این قطر را که در متحیره
محاذی مرکز معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات است آنکه در ذروه است ذروه وسطی گویند
و آنکه نزدیک است حضیض وسطی و از اینجا که گفتیم که ذروه مرئی و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع خطی است که از مرکز
عالم بیرون آید بمرکز تدویر گذرد با محیط تدویر و ذروه و حضیض وسطی دو طرف قطری که محاذات مرکز
معدل المسیر و نقطه محاذات است بر سمت مرکز عالم اند یعنی خط مار بر اوج و حضیض باشد میکند لازم
آید که چون مرکز تدویر در اوج باشد یا در حضیض ذروه وسطی با ذروه مرئی و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی
متحد باشد و در قمر ذروه وسطی باوج اقرب است از ذروه مرئی و در غیر این دو حال از هم متفرق شوند
در متحیره بعکس این و بنابر این سبب از این معرف خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد میان
ذروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر یعنی بر توالی بر اوج معروضه در تدویر که تعدیل اول و ذروه
و بعد او را معلوم میکنند و محتاج بتعدیلات دیگر میشوند و آن چنانست که خاصه وسطی و آن قوسی را گویند
از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر که در آن قوس واقع

میشود چنانکه سبق ذکر یافت و هر وقت که خواهند از هر شبانه روز معلوم است پس ما بین الذروتین
که تعدیل دیگر است مادام که مرکز تدویر در نصف نطاقات بعید از اوج که حضیض مرئی آید بر فاصله
سطح مرئی او باشند و در نصف دیگر منکا باشند تا فاصله مرئی معلوم شود و آن ما بین الذروتین را التعدیل ثالث
گویند و صورت تعدیل ثالث در قمر این است و در متحیره ما بین الذروتین بمقدار الخطاء سطح که خطوط

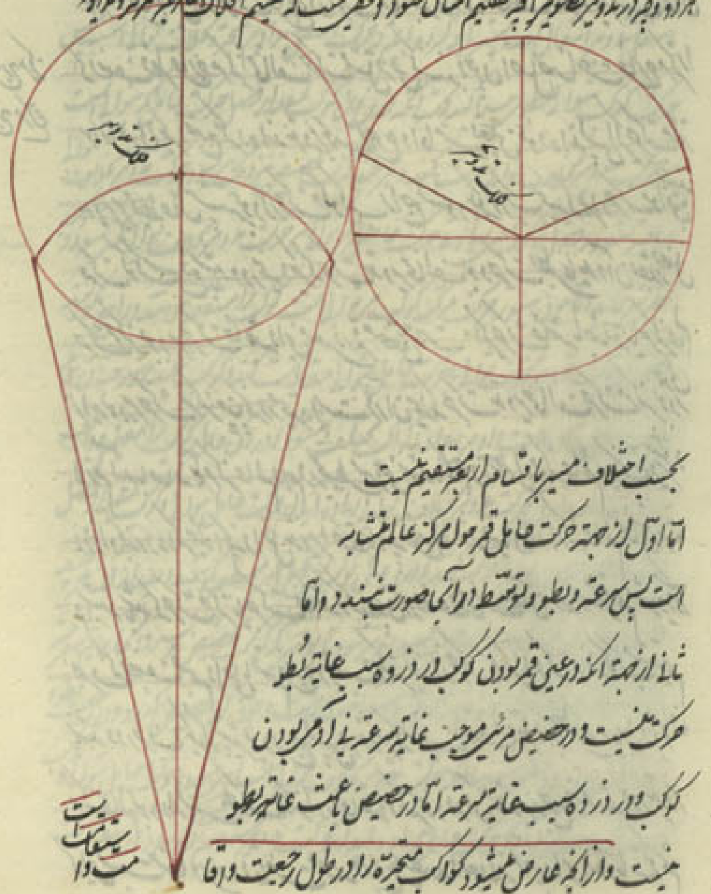


از مرکز عالم گذرد موازی خطی که از مرکز معدل المسیر بر ذروه میشود و بمرکز تدویر میگذرد و خط مرکز
معدل است چه قوسی که میان این خطوط است بعینه تعدیل ثالث است در متحیره و گاهی از او اعتبار
کرده اند ذکر یافت آن شده و از این جهت تعدیلات در متحیره زیاده بر آنکه در قمر است با اسقاط تعدیل
ما بین الذروتین اول تعدیل شود که مقدار آن حرکت مقدر است دوم تعدیل ثالث که بسبب آن

حاصل است

حاصل است سوم تعدیل ثانی و جایی که در قمر تعدیلات زیاده بر سه نیست با اسقاط اول و دوم ثالث
دوم و سوم تعدیل ما بین الذروتین و اما اهل این فن هر یک از افلاک خارج المرکز یعنی دایره چنانکه حرکت
مرکز شمس یا مرکز تدویر حادث شود و تدویر را یعنی دایره چنانکه از کواکب بتدویر حامل آید دو
تدویر خوانند بچهار قسم مختلف کرده اند دو قسم علوی که از دو جانب اوج و ذروه با هم برابر و دو سفلی با هم
برابر و قسم سفلی را از طرف حضیض حضیض مرئی است اما دو قسم علوی را بنام قسم سفلی برابر نیست و اقسام
باین اعتبار مختلف اند و این اقسامات را نطاقات نامند اول نسبت در مبادی نطاق اول و دوم و چهارم
اختلاف کرده اند پس بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد را یعنی ابعاد کواکب از مرکز عالم
اعتبار کرده اند زیرا اختلاف بسبب قطر اکثر خروج مرکز مقتضی اختلاف بعدات است اختلاف حرکت بر اختلاف
بعد مترتب میشود و در اکثر مواد و ابعاد و سه است ابعد ابعد و اقرب بعد متوسط و بعضی اختلاف حرکت یعنی
اختلاف حرکت کواکب بسرعت و بطوء و توسط نظر با آنکه اثبات مراحل تدویر متفرع است با اختلاف سیر غرض
از اثبات این مراد آنست که حرکت منضبط گردد و اختلاف معلوم شود پس مبدا النطاق اول نزد کسب
هر دو را در خارج مرکز حامل اوج و حضیض باشد و در تدویر ذروه و حضیض مرئی و در این دو مبدا اوج حقیقی
باشد و مبدا نطاق دوم و چهارم نزد معتبران ابعاد در بعد اوسط باشد بحسب مسافه و آن در نقطه تماس
افلاک خارج المرکز و تدویرات با دایره سوم بر مرکز عالم اما در تدویر بر بعد مرکز او از مرکز عالم
و اما در خارج مرکز بعد بنصف قطر او و طریق رسم این دایره در سطح آنست که اولا فتح پرکار

تصویر دو بعد اوسط بحسب دو اعتبار در خارج مرکز و یکی مرسوم است از جهت توضیح آن هر دو بیان
هر دو وجه در تدویر تصویر آنکه تقسیم آسان شود و مخفی نیست که تقسیم افلاک قمر اگر مرکز و تدویر او



بحسب اختلاف سیر با قسام اربعه مستقیم نیست
اما اول از جهت حرکت حامل قمر حول مرکز عالم متشابه
است پس سرعت و بطو و توسط او آنجا صورت نبندد و اما
ثانیا از جهة آنکه در عین قمر بودن کوکب در ذروه بسبب غایت بطو
حرکت نیست و در حضیض مرئی موجب غایت سرعت باید او مرئی بودن
کوکب در ذروه بسبب غایت سرعت اما در حضیض باعث غایت بطو
نیست و از آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و اقا

پس در این صورت مرکز او ... تقسیم ... بعید
... عالم است یعنی ...
... سم کنند ...

بقدر نصف قطر خارج مرکز تعیین نمایند بعد از آن پا بر فرجار بر مرکز عالم نهاده دایره برکوزه رسم نمایند ۲
که نصف قطر او بقدر بعد مذکور باشد و مرکز او مرکز عالم بود یعنی دایره رسم کنند که نصف قطر او
بقدر بعد مذکور باشد و مرکز او مرکز عالم بود و مبدا نطاق دوم و چهارم نزد متعبران مسیر دو
بعد اوسط باشد بحسب مسیر و آن در خارج مرکز دو طرف خطیست که از مرکز دو طرف عالم بیرون آید
در دو جانب عمود شود بر خط مار بر اوج و حضیض پس این خط در دو نقطه منطقه خارج مرکز خواهد برید
و هر یکی از آنها را بعد اوسط خوانند بحسب حرکت پس خارج مرکز بخط مار باوج و حضیض و این خط
بچهار قسم منقسم شود و بعد اوسط بحسب مسیر در تدویر دو نقطه تماس محیط او است با دو خطی که از مرکز عالم
بسوی او آید و معنی تماس خط مستقیم با دایره آنست که آن خط محیط نقطه با آن دایره ملاقی گردد و اگر اخراج ۲
کنند قطع او کنند و بباید دانست که محل تماس این دو خط از منطقه تدویر دو نقطه است اسفل از
دو نقطه محاذی مرکز تدویر با خط واصل میان دو خط و نزدیکتر باشد از او تا مرکز تدویر نقطه و الا لازم
آید که در مثلثی دو زاویه قایمه باشد و در نطاق اول بحسب دو اعتبار آنست که چون مرکز تدویر
کوکب در اوج یا ذروه بگذرد و در اوج باشد و باقی بر تولا حرکت کوکب در نطاق اول و ثانی بطی
باشد چه از علو که اوج است یا ذروه بجانب سفل که حضیض است حرکت میکنند و در دو نطاق
دیگر صاعد از جهت آنکه از سفل که حضیض است بعلو میرود و در اول و رابع مستعلی و صاعد
نیز خوانند و در دو نطاق دیگر منخفض و هابط نیز گویند و از این دو شکل که یک موضوع است از جهة

عظیم بطلمیوس در مجسطی بیان کرده که این امور بسبب افلاک تداویر تواند بود یا بسبب افلاک خارج المرکز
و در اوضاع این دو افلاک در هیچ تفاوت نباشد بشرط آنکه منتصف قطر تدویر بنسبت محاذی
که نصف قطر خارج مرکز را و مخالف حرکت ممثل فرض کنند و چون اصل صناعت خارج مرکز را
بر این امر مبنی وضع کرده اند تدویر بجهت رجوع و اقامت تعیین نموده اند پس اگر حرکت مرکز
تدویر بر محیط حامل بیشتر بود از حرکت کوکب راجع نشود بلکه در یک نیمه که مراد حرکت موافق باشند
حرکت کوکب سریع باشد و در نیمه دیگر که حرکت تدویر مخالف بود حرکت بطی نماید و آن بقدر فضل
حرکت مرکز بود بر حرکت خاصه و این معنی در قمر متحقق است و اگر حرکت خاصه باضافه با مرکز عالم
زاید بود بر حرکت مرکز چنانکه در متحیره است در آن نیمه که حرکت تدویر مخالف حرکت مرکز بود رجوعی
لازم آید باضافه با مرکز عالم و هم در مجسطی مبرهن شده که چون خطی از مرکز عالم بعلاقت تدویر شود
و از او بگذرد و اگر نیمه آنچه داخل تدویر افتد با آنچه خارج افتد میان او و مرکز عالم همان نسبت
داشته باشد که حرکت مرکز با حرکت خاصه کوکب چون در نصف مخالف بدان خط مستقیم شود و از
طرفی که نصف قسم داخل با قسم خارج در نسبت کمتر بود از حرکت مرکز با حرکت خاصه کوکب مستقیم
باشد و در طرف دیگر که بیشتر بود راجع پس هر تدویر که نسبت نصف قطر او با خطی که میان او و میان
مرکز عالم بود از نسبت حرکت مرکز او با خاصه او کمتر بود در آن تدویر رجوع نیفتد و در تدویر
که این نسبت مساوی بود اقامت افتد و رجوع نیفتد و بعد از تمهید این مقدمات گوئیم

که در

ما بین المرکزین بر تقدیر فرض خارج مرکز
و این الفاظ متصور نیست که خارج مرکز

که در خمسه متحیره رجوع و اقامت و استقامت واقع شود و بیانش آنست که چون کوکب در نصف
اعلی تدویر باشد حرکت به توالی سریع نماید چه کوکب در این حال مجموع حرکت حامل و تدویر حرکت کند و چون
باسفل تدویر انتقال کند چنانکه بیشتر یاد کرده ایم که حرکت اسفل تدویر در متحیره بخلاف توالی است پس
حرکت کوکب به توالی بطی پدید آید بجهت آنکه در این حال کوکب بمقدار فضل حرکت حامل به توالی است
بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر بخلاف توالی
سریعتر شود و فضل مذکور یعنی زیادتی حرکت حامل به توالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی کمتر شود و کوکب
بطی‌تر نماید اما چون هنوز حرکت مرئیه کوکب به توالی است کوکب را مستقیم خوانند و راجع نگویند
تا بجایی که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل به توالی متساوی شود کوکب چند روز در چنان جای
که مماس ... ایستاده است و اوضاع او با کواکب مختلف نشود در آن حال کوکب را مقیم و واقف
نیز خوانند و بعد از این حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل به توالی و کوکب بمقدار فضل
حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و در این حال کوکب را راجع و غیر مستقیم گویند و بعد از آن هر چند
بحضیض نزدیکتر شود حرکت رجعت سریعتر شود تا بوقتی که کوکب بحضیض رسد و آنجا غایت سرعت
او باشد در رجعت چنانکه در ذروه غایت سرعت استقامت است و چون از حضیض بگذرد در رجعت بطوء
پدید آید و تا رود بطی‌تر شود تا آنکه حرکت تدویر بخلاف توالی متساوی شود با حرکت حامل به توالی و کوکب
که مقیم گردد و بعد از آن که حرکت حامل زیاده آید از حرکت تدویر مستقیم گردد تا برود در استقامت

سریعتر شود تا باز در ذروه رسد و حالت اولی عود کند و از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب یک دوره تدویر دو بار
مقیم گردد یکبار بعد از استقامت و پیش از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول گویند و دیگری بعد از
رجعت و پیش از استقامت و این موضع را مقام ثانی خوانند و چون ابعاد میان مراکز افلاک مذکوره
مختلف است همچنین انصاف اقطار تداویر متساوی نیستند و ما این فصل را بذکر ابعاد ما بین المرکزین
و مقادیر انصاف اقطار تداویر ختم کنیم پس گوئیم که بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر
خارج مرکز شمس شصت درجه شده دو درجه و [illegible] است که قطر [illegible] صد و بیست درجه است و [illegible] دقیقه و بیست درجه و یکی
ثانیه است و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر حامل شصت درجه باشد ده درجه و بیست و نه
دقیقه است و همچنین با جزائی که نصف قطر تدویر قمر پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد مرکز
حامل از مرکز عالم مر زحل را سه درجه و بیست و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و چهل و هفت دقیقه است
و مریخ را شش درجه و چهارده دقیقه و زهره را یک درجه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل او
از مرکز عالم بر یک قرار نیست و بیانش آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است و همچنین
بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و از مرکز عالم هر یک سه درجه اند ولکن چون مرکز حامل را گرد مرکز خود
حرکت مستدیر بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل خوانند پس لازم می آید که مرکز حامل در دوره یکبار از
معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان سه درجه
و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان کرده ایم با آن اجزائیست که نصف قطر حامل شصت درجه باشد

و همچنین

و همچنین اجزاء نصف قطر تدویر مر زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه باشد و مشتری را یازده درجه
و چهل و هفت دقیقه و مریخ را سی و نه درجه و چهل و شش دقیقه و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه
و عطارد را بیست و دو درجه و بیست دقیقه و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهاست و بعضی
موافق است با رصاد سابق و بعضی مخالف مثل آنکه بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم به سوری
که در مجسطی مسطور است دو درجه و نصف درجه است و با رصاد متأخرین که مقدم بر رصد حضرت
میرزا الغ بیگ بود دو درجه و پنجاه و چند دقیقه است و مثل بعد مرکز حامل عطارد از مرکز عالم که در وقت
انطباق با رصاد شش درجه یافته اند و در هنگام تقاطر نه درجه و آنچه درین مقام لایق نیست آن جهت از
آنست که معلوم شود که غرض از تحقیق و ذکر این مقادیر و ابعاد چیست پس گوئیم که بعد ما بین
المرکزین از شمس بحسب غایت تعدیل شمس است و هرگاه که مقدار بحسب جزئی معلوم شود و تعدیلات جزئیه از آن
تعدیل کلی بعضی با زحساب و بعضی از برهان توان دانست و همچنین ما بین مرکز عالم و مرکز حامل
در کواکب دیگر بحسب غایت اختلاف ثالث است یعنی غایت تعدیل ثالث از این ابعاد معلوم میگردد
پس غرض از تحقیق و ذکر ابعاد ما بین المرکزین درین مقام ظاهر شود و چون انصاف قطر تدویر بحسب
غایت اختلاف اول واقع میشود از معرفت مقادیر انصاف اقطار علم بغایت تعدیل مذکور بحسب
حاصل آید و از آنجا تعدیلات جزئیه به برهان و حساب معلوم میشود پس فایده تحقیق و ذکر مقادیر انصاف
اقطار تداویر نیز مخفی نماند و از جمله ما بین المرکزین در شمس بحسب غایت اختلاف تعدیل او واقع میشود دیگر ما

که زاویه تعدیل شمس نزد تحقیق زاویه است که در مرکز عالم حادث شود میان خط وسط شمس بطریق محققان و خط
تعدیل و آن زاویه مساوی زاویه ایست که در مرکز شمس حاصل شود از خطی که از مرکز خارج بمرکز او گذرد و از خطی
که از مرکز عالم خارج شود و هم بمرکز شمس گذرد و وجه مساوات آنست که خط وسط موازی خط خارج از مرکز
خارج تا بمرکز شمس است و خط تعدیل خطی است که بر متوازیان واقع و در اصول مبرهن گشته که هرگاه که خطی بر
متوازیان واقع شده دو زاویه متبادله متساویه اند و متبادلان درین صورت زاویه حاصله در مرکز
عالم است و زاویه حادثه در مرکز شمس و غایت عظیم این زاویه آنجاست که مرکز بر خطی باشد که بمرکز عالم گذرد
و عمود شود بر خط مار بمرکزین و وتر این زاویه درین حال مابین المرکزین است که جیب قوسی است که موتر آن زاویه است
و از جهت تصویر این مرکز شمس که بر خط عمود واقع است مرکز سازیم و بعد خطی که از مرکز خارج بمرکز رسد دایره رسم
کنیم و خط تعدیل را از مرکز عالم اخراج کنیم تا محیط شود دایره پس قوسی که واقع است میان دو ضلع زاویه بمقدار



آن زاویه است و مابین المرکزین جیب آن قوس است
از جهت آنکه در اصول مبین گشته که هر خط که از مرکز
دایره عمود سازند بر وتری در آن دایره آن
وتر را و قوس آنرا تنصیف میکند و این
شکل ظاهر شود و تصور آنچه گفته شد

فصل دوم

در احوالی که کواکب را عارض میشود در عرض و عرض کوکب بعد او است از منطقة البروج پس شمس را هیچ

عرض نبود

عرض نبود از عرض که دیگر کواکب را بسبب افلاک عارض میشود زیرا که منطقه ممثل و خارج مرکز او چنانکه مسبوق ذکر یافته
هر دو در سطح منطقة البروج اند و شمس بر منطقه خارج مرکز حرکت میکند پس همیشه ملازم منطقة البروج باشد و این دایره را نیز
دایره شمسیه نیز خوانند و باقی کواکب از منطقة البروج گاه بر شمال میل کنند و گاه بر جنوب بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان
مقاطع فلک البروج است بر دو نقطه و گذشته از خط مار بعدین او سطحین در بعضی با هم در سطح منطقة البروج
نشسته و این دو نقطه را جوزهرین گویند و هر یک را جوزهر و این معرب گوزهر است و در علوی و قمر یکی را که چون
مرکز تدویر کوکب از او گذرد و شمالی شود از منطقة البروج راس گویند و دیگری را ذنب و چون دایره را توهم کنند که بر دو
قطب ممثل و حامل گذرد دو نصف از منطقه حامل و نصف شود و چهار ربع اول که چون کوکب از راس گذرد
آنجا بود در عرض صاعد بود در شمال و زاید بود و در ربع دوم هابط بود و ناقص و در ربع سیوم که از ذنب گذرد
هابط بود در جنوب و زاید بود و در ربع چهارم صاعد بود و ناقص و از این شکل آسان شود آنچه گفتیم
و در سفلیین تعریف راس و ذنب بر وجه مذکور نتوان کرد بنابر آنکه در این دو معلوم گردد و آن بجای
بودن مرکز زهره است از منطقة البروج و جنوبیه بودن مرکز تدویر عطارد است از منطقة البروج لاجرم آنجا را که
گوییم راس زهره عقده بود که چون مرکز تدویر زهره از او بگذرد دایم متوجه شود و راس عطارد عقده
بود که چون از او بگذرد بحضیض متوجه شود و ذنب هر یک مقابل راس او بود پس ذنب زهره نقطه بود
که چون از او بگذرد بجانب اوج رود و دوایری که بر سطح فلک ایشان حادث شود از توهم قطع مناطق
حوامل این کواکب مرکز عالم را افلاک مایله گویند و میل اول ایشان بدل کرده است که بمرکز عالم در غایت

تخییل

یعنی میل افلاک مایله مر قمر را پنج درجه است و قمر را عرض دیگر غیر این میل نیست و زحل را دو درجه و نیم
و مشتری را یکدرجه و نیم و مریخ را یکدرجه و ثلث درجه یعنی بیست دقیقه و زهره را سدس درجه یعنی ده دقیقه
و عطارد را ربع درجه یعنی پانزده دقیقه و این میل در قمر و علویه ثابت است یعنی مقدار عرض که
گفتیم زیاده و کم نمیشود و در سفلیین که زهره و عطارد اند ثابت نیست بلکه فلک مایل هر یک منطبق
میشود بر سطح منطقة البروج و درین وقت عرض مفقود میگردد در وقتی که مرکز تدویر سفلیین بیکی از
دو نقطه جوزهر رسد و چون مرکز تدویر هر یک از جوزهر میگذرد و میل میکند نصف فلک مایل آن نصفی
از ذروه و نقطه راس
که مرکز تدویر در اوست آغاز زهره را بجانب شمال از منطقة البروج و عطارد را بجانب جنوب و این
میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد آنجا غایت میل باشد و بعد از آن
میل متناقص میشود تا آنگاه که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر بعقده دیگر رسد
باز بحالت اولی عود کنند و از آنچه گفتیم که بعد از زوال فلک مایل از منطقة البروج مرکز تدویر زیاده
ملازم نصف جنوبیست لازم می آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه
جنوبی بود و درین عبارت مسامحه است و مدعی ظاهر است و قمر را الا این که عرض نیست که حدوث آن بسبب میل
فلک مایل است از منطقة البروج زیرا که مناطق مایل و حامل و تدویر او در یک سطح اند یعنی سطوح
این مناطق از هم دیگر مایل نیستند و متحیره را غیر میل مذکور عرض دیگر است و آن چنانست که خطی که
بذروه و حضیض تدویر میگذرد در سطح مایل نیستند اما در علویه مگر وقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه

الی

لازم آید که مرکز تدویر زهره ... جنوبی

از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد ...

راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس بگذرد ذروه او میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند از
منطقة البروج از سطح مایل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و بعد از آن
میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب رسد و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و چون
مرکز تدویر از ذنب بگذرد ذروه میل کند بشمال از سطح مایل و حضیض بجنوب و همین متزاید میشود تا آنگاه که
مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و بعد از آن متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز براس رسد
و قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و بعد از آن بحالت اولی عود کنند و از آنچه گفتیم که بعد از گذشتن مرکز
تدویر از راس ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل نه بشمال که طرف مایل است و بعد از تجاوز از ذنب میل بشمال
نه بجنوب که جانب مایل است و حضیض بعکس این پس لازم می آید که ذروه همیشه از مایل در جانب منطقة البروج
باشد و حضیض بر خلاف آن جانب و مسامحه درین عبارت نیز واقع است و اما در سفلیین قطر مار بذروه و حضیض
ایشان در سطح مایل نیست مگر وقتی که مرکز تدویر بر منتصف ما بین العقدتین باشد و آنجا اوج و حضیض سفلیین است
و چون مرکز تدویر از اوج بگذرد ذروه میل کند از سطح مایل اما زهره را بشمال و عطارد را بجنوب و حضیض
بخلاف این بود و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و آنجا غایت میل قطر مار بذروه و حضیض
بود و بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل
و بعد از آن باز ذروه میل کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد را بشمال و متزاید میشود تا بعقده دیگر رسد
و باز متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باوج رسد و بحالت اولی عود کند و این عرض را میل ذروه و حضیض گویند

و غایت این میل در زحل شش درجه است و مشتری را دو درجه و چهل و شش دقیقه و مریخ را دو درجه و هفت دقیقه و زهره را
دو درجه و نیم و عطارد را شش درجه و ربع است و علویه را از عروض غیر از آنکه ذکر کردیم که آن میل منطقه تدویر است
و میل قطر مار بذروه و حضیض عرضی دیگر بود اما سفلیین را عرضی دیگر است غیر آن دو عرض و آن چنانست که قطر
بعدین اوسطین این بود که متقاطع قطر مار بذروه و حضیض است بر زوایای قوایم و آن دو بعد اوسط است
بحسب مسیر و در سطح فلک مایل بود هرگاه که مرکز تدویر سفلیین با یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز
تدویر سفلیین از راس بگذرد طرف متاخر در طلوع این قطر را که از طرف مسائی گویند از سطح مایل شمالی گیرد مایل
و طرف مقدم را که از طرف صباحی گویند باعتبار مقدم و متاخر و صباحی و مسائی این قطر جهت آنست که طرف

بخویش

کره که تدویر بر افق مشرق تابنده نصفی از این قطر طالع شده باشد و طرف او را طرف مقدم در طلوع خوانند و طرف صباحی
نیز گویند از جهت آنکه هرگاه که سفلیین بر این طرف باشند در صباح در جانب مشرق ظاهر شوند بعضی این حرکت را الالتواء گویند
بود و طرف دیگر را طرف متاخر در طلوع گویند و طرف مسائی نیز گویند از جهت آنکه این دو کوکب هرگاه که بر این طرف
باشند در مساء در مغرب ظاهر شوند و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و آن
اوج زهره بود و حضیض عطارد و بعد از این میل متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بر ذنب رسد قطر مار بحدین
در سطح مایل افتد و چون مرکز تدویر از ذنب بگذرد طرف مسائی جنوبی میل کند و طرف صباحی شمالی و متزاید میشود
تا آنگاه که بمنتصف ما بین العقدتین بنهایت رسد و بعد از آن متناقص میشود تا مرکز تدویر باز بر راس رسد قطر
در سطح مایل افتد و بعد از آن بحالت اولی عود کند و این عرض را عرض التواء و انحراف التواء گویند و غایت

این در زهره

این میل در زهره و ما سه درجه و نیم و عطارد را هفت درجه است و میل قطر مار بذروه و حضیض و میل قطر مار بحدین
اوسطین از اصعب اشکالات این فن است چه حس مستقل و ادله بسیط حکم نمیکنند صورت بندد که از اجزاء [illegible]
حرکات مختلف شبه و بعضی از متاخرین در حل این بحث چنین گفته اند و العلم عند الله و این مختصر گنجایش آوردن آن
سخنان ندارد و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات و جوزهرات که بحرکت ثوابت متحرک اند ختم کنیم پس گوییم که
در تاریخ اول سال محرم هشتصد و چهل و نیم از تاریخ هجرت حضرت رسول صلعم که تاریخ هجری را بر آن وضع کرده ایم
اوج شمس در دو درجه و بیست دقیقه سرطان واقع است و اوج زحل در سیزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس
و اوج مشتری در [illegible] درجه سنبله و اوج مریخ در [illegible] درجه و پنجاه و هفت دقیقه اسد و اوج زهره در [illegible] است

دسی و دو دقیقه ح

در درجه و [illegible] دقیقه جوزا و اوج عطارد [illegible] اوج حامل [illegible] مدار [illegible] است و چون
آن حرکتی سریع [illegible] فایده [illegible] در چهار درجه و [illegible] دقیقه عقرب
و اوج قمر ذکر نکردیم بسبب آنکه اوج حامل عطارد مذکور شده و چون مواضع اوجات در تاریخ مذکور
و دقایق بروج معلوم شد [illegible] وقتی بعد از این [illegible] مواضع این اوجات معلوم کنیم [illegible] مقدار
سال شمسی [illegible] در هر یک سال شمسی پنجاه و یک ثانیه و بیست و شش ثالثه بر این مواضع افزاییم تا مواضع آنها
در وقت مطلوب معلوم کنیم اما جوزهرات راس زحل مقدم است بر اوج او بصد و [illegible] درجه و [illegible]
و متاخر است از اوج او [illegible] درجه و راس مشتری مقدم است بر اوج او [illegible] درجه و راس مریخ مقدم
بر اوج او [illegible] و چهار درجه و راس عطارد متاخر است از اوج او [illegible] درجه و راس زهره مقدم [illegible] اوج

میشود در چه و این همه که یاد کردیم بحسب رصدیست یعنی رصد سلطان اعظم الشان الغ بیگ میرزا گورکان و بعضی از
منجمان بر آنند که در وقت بناء عالم اوجات و جوزهرات عالم در نقطه اول حمل مجتمع بوده اند و این سخن
منافات دارد با اختلاف مواضع ایشان بحرکت ثوابت **فصل ششم** در بیان احوالی که عارض
میشود کواکب را در طول و عرض با هم کواکب ثابته خصوصا قمر گاه چنان بود که موضع حقیقی
ایشان مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در عرض و سبب آن آنست که خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب
تقاطع کند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب بیرون آید و این زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر خوانند



و صورتش اینست و حق آنست که زاویه اختلاف منظر زاویه ایست در مرکز عالم
که واقع است میان دو خط که یکی از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد
دیگر از مرکز عالم بیرون آید و موازی آن
خطی که از مرکز عالم از قطر زمین
آید و بمرکز کوکب گذرد و عبارت مصنف
که گاه چنان بود چه آنست که هر گاه که کوکب بر سمت الراس
رسد اختلاف منظر منتفی گردد و صورت حق در اختلاف منظر انتساب ارتفاع
مرئی کوکب بقدر این زاویه یعنی این زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر شود چه ظاهر است که ارتفاع از افق
اعتبار میکنند و موضع مرئی بافق اقرب است از موضع حقیقی و این وقتیست که کوکب بسمت

الراس

الراس نباشد و اگر بر سمت الراس نباشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق میشوند و هر چند کوکب از سمت الراس دورتر
بافق حسی نزدیکتر باشد اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی باشد و اکثر این قمر را
در تفصیل که در تعدیل شمس مذکور شد واضح میگردد و بدان طریق که مرکز عالم را بجای مرکز عالم اعتبار کنند
در مبحث تعدیل موضع ناظر را بجای مرکز خارج و نصف قطر زمین را بجای ما بین المرکزین و سمت الراس را
بجای اوج و سمت القدم را بجای حضیض پس هرگاه که کوکب بر افق حسی باشد غایت اختلاف منظر متحقق گردد
مثل آنکه غایت تعدیل شمس در بعد اوسط و چون دایره عرض کوکب را مبینم بجا بموضع حقیقی کوکب آنرا طرف
خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و مرئی بموضع مرئی کوکب ان طرف
خطی بود که از مرکز عالم بموازات خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد بیرون آمده منتهی شده باشد بسطح فلک
اعلی و گاه باشد که این هر دو دایره عرض بیکدیگر منطبق شوند و آن وقتی بود که کوکب بر دایره وسط السماء بود
و آن دایره ایست که بر قطب فلک البروج و قطب افق گذرد و سبب انطباق این دو دایره آنست
که کوکب در این حال که بر دایره وسط السماء است یا بر سمت الراس است یا نه و اگر بر سمت الراس است دو خط
مذکور در این وقت بر یکدیگر منطبق اند اگر از این دو دایره هر دو هم منطبق باشند لازم آید که دو عظیمه در کمتر از دو
نقطه تقاطع کنند و در اصول برهان بر بطلان این ثبت است و اگر کوکب در وقت وصول او بدایره
وسط السماء در سمت منطبق شود از آنجهت که در صورت تقاطع متقاطع میشوند بر دو قطب افق و بمرکز
کوکب لازم می آید این دو دایره عرض بر دایره از تقاطع منطبق گردند و الا محذور مذکور لازم است بتقریر

انطباق ایشان بر یکدیگر ضرورتست و درین حال که این دو عرضیه بر یکدیگر منطبق اند کوکب را اختلاف
طول نبود و موضع مرئی او در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود در طول و اگر این دو دایره عرض یعنی این دو دایره
عرضیه منطبق بر هم نباشند میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد و آن این حالت یعنی اختلاف منظر است
از جهت آنکه نهایت این دو خط در سطح دایره ارتفاع یا بنقطه شمال یا جنوب اقرب باشد و دیگری بسمت الرأس نزدیکتر
ارتفاع در میان این دو خط افتد و آن اختلاف منظر باشد و لیکن آنرا اختلاف عرض گویند نه اختلاف
طول از جهت آنکه در عرض واقع شده و هرگاه که این هر دو دایره عرضیه متقاطع شوند فلک البروج
هر یکی بنقطه دیگر قطع کنند و آن وقتی است که کوکب بسمت الرأس در بر دایره وسط السماء نزدیک باشد
و درین حال موضع مرئی کوکب بغیر موضع حقیقی کوکب بود در طول و دوری از منطقة البروج که میان این
دایره عرض شد آنرا اختلاف طول گویند و عرض مرئی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی شود و درین حال
کوکب را اختلاف عرض نبود و گاه بود که زیاده از عرض حقیقی بود و گاه باشد که کمتر از عرض حقیقی و
هر یکی ازین زیادتی و کمی را اختلاف عرض گویند و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة البروج باشد
و منطقة البروج بر سمت الرأس گذشته باشد و درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود و لیکن اختلاف منظر بعینه
اختلاف طول باشد **فصل چهارم** در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را و اوضاعی که نسبت
بیکدیگر دارند از جمله احوال او آنست که قمر را بسبب شمس عارض میشود و آن چنانست که در غیر تربیع
و تثلیث و تسدیس که قمر جرم کثیف صیقلی است [کثیف] در مقابل رقیق اطلاق کنند و در اجسام نیز گویند

که حاجب

که حاجب ماورای خود شود از ابصار و جسم صیقلی آنست که ضوء از او منعکس شود در خطوط شعاعی
از آن نفوذ نکند مثل مرآت مجلوه که مقابل آفتاب شود و از مقابل آفتاب یعنی مواجه او کسب نور
میکند و چون که مرآت از آفتاب دور شود هر چند نزدیکتر باشد بکیفیت او که مواجه است مضیء بود و قرب یکدیگر او
مظلم لا بدا است درین عبارت است این عبارت که اگر با نعکاس شمسی مثل جبلی از الارض و در علم مناظره
مبرهن شده که هرگاه که کره از کره منیر کبیرتر روشن شود و اکثر از نصف او روشن گردد و بنا برین نقطه
قرب بعید است از وی مگر که قرب را بمعنی دیگر گیرند و در اجتماع و هر الماء آن فی اجتماع گفت که
شمس و قمر از یک جانب و یکدیگر بدیگر جمع شوند نیم مظلم او از طرف ما بود و از ضوء هیچ نماید و این حال
محاق گویند و چون قمر از اجتماع بگذرد و آن دوازده درجه بود تقریبا یعنی بیشتر یا کمتر بقدر قلیل و سبب
اختلاف اوضاع بقاع بحسب آنکه گاه که در بقعه مدار قمر از افق بلندتر باشد از بقعه دیگر رؤیت هلال را آنجا
اسرع باشد و در بقعه دیگر بسبب شمالی و جنوبی بودن قمر مدار آفتاب در قرب و بعد او از افق و در دیگر اختلاف
واقع میشود که از آفتاب دور شود قدری از نصف مضیء نمایان شود و آنرا هلال گویند و تا قمر دور
از آفتاب دور میشود مقدار مرئی از نصف مضیء زیاده میشود تا چون بمقابل آفتاب رسد یعنی
شش برج از آفتاب دور شود که نصف او در است نصف مضیء تمام مواجه ما شود و آنرا بدر گویند
و چون از مقابله بگذرد قدری از نصف غیر مضیء ماه نمایان شود و تا میرود مقدار مرئی از نصف
مضیء کم میشود تا چون باز با جتماع رسد از نصف مضیء هیچ نماید و نصف مظلم تمام مواجه ما بود

مغرب بحرکت غربی با آفتاب میرسد اول گرفتگی از جانب غربی آفتاب پیدا شود و از همین جانب
ابتدا انجلا گشاده گی باشد و اگر استقبال در حوالی یکی از دو عقده یا در یکی از دو عقده واقع شود یعنی
قمر را با آفتاب با قرب برابر افتد و بعد میان ایشان شش برج باشد زمین میان آفتاب
و ماه حایل شود و مانع آید از وصول ضوء آفتاب بماه پس ماه برنگ اصلی خود نماید این حالت
خسوف ماه و گرفتگی گویند و خسوف نیز کامل کلی بود و آن وقتی است که در حین استقبال قمر در یکی
از عقدتین باشد و گاه جزئی اگر در حین استقبال قریب یکی از عقدتین بود و غایت بعد از عقده که
خسوف ممکن است در هر دو جانب هر یکی از عقدتین دوازده درجه است با اختلاف بقاع مختلف
نمیگردد مثل کسوف و از جهت آنکه خسوف قمر حالتی است ذات قمر را عارض میشود بخلاف کسوف چه آن
امری است که عارض شمس نمیشود بلکه نسبت با ابصار و چون قمر متوالی بروج بحرکت خاصه در تحت سطح ارض
در می آید خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه پیدا شود بر عکس کسوف و باید دانست که در
میان دو کسوف یا دو خسوف شمسی یا قمری شش ماه اقلا از جهت آنکه ماه و آفتاب چون بر یک نقطه جمع آیند یا مقابل
کنند خسوف یا کسوف بود و بعد از آن با آفتاب بار دیگر بعقده معاودت صورت نبندد که
بود که کسوف [illegible] افتد مثلا بر بعد [illegible] از راس چنانکه آفتاب از راس گذشته بعد که چند درجه باز کسوف [illegible]
و میان [illegible] و پنجاه افتد و در خسوف مثل این ممکن [illegible] و اما در کسوف اگر اول بار از ذنب
گذشته بود و دوم بار برابر رسیده بر پنجاه کسوف [illegible] در فرض جنوبی بسیار کسوف ممکن بود

و محاق شود و بعد از آن حالت اولی عود نماید و ازین صورت تصور این اوضاع آسان شود و این
حالات را تشکلات بدری و هلالی گویند و باید دانست که صفحه قمر به دوازده اصبع قسمت کرده اند
و نصف آن از حساب [illegible] که [illegible] با شمس جمیع اصبع [illegible] اگر اجتماع در حوالی یکی
از دو عقده راس یا ذنب یا در یکی از دو عقده واقع شود یعنی برابر آفتاب که آن منطقة البروج است حقیقة
کره قمر بر خطی بود که از بصر خارج شود و با آفتاب رسد قمر میان بصر و آفتاب حایل شود و در آفتاب را
بپوشد و این حال را کسوف آفتاب گرفتگی گویند کامل بپوشد چنانکه از آفتاب هیچ نماید و این را
کسوف کلی گویند و گاه پاره از او بپوشد و این را کسوف جزئی خوانند پس اگر مرکز شمس و قمر بر خط
مرکز واقع شود و قطر این هر دو در رویت متساوی باشند تمامی آفتاب منکسف گردد اما مکث نباشد
و اگر قطر آفتاب در رویت اصغر باشد کسوف را مکث باشد و اگر قطر آفتاب در منظر اکبر باشد از آفتاب
حلقه نماید و آن را حلقه نور خوانند و اگر مرکز ایشان بر خط مذکور واقع نشود بعضی از آفتاب منکسف
گردد و الا در بعضی که رویت قمر بسیار بزرگتر از رویت شمس نماید که در آن وقت ممکن است که کسوف کلی
واقع شود و این نادر است و غایت بعد قمر از عقده که در آن بعد کسوف ممکن باشد بحسب بقاع
مختلف است و همچنین در طرفین عقده یکسان نیست اما این غایت در وسط اقلیم رابع در طرف
شمال از عقدتین هجده درجه است و در جانب جنوب عقدتین هفت درجه [illegible] که بر
آفتاب نماید آن رنگ ماه باشد بر رنگ اصلی قمر نیل است چون قمر اسرع است از آفتاب دارد

نیز

و در قمر این معنی ممکن بود چه شمالی و جنوبی در خسوف اثری ندارد و گاه بود که میان دو کسوف
چنانکه در کسوف لازم رسید در رویت شد عرض هم شمالی بود و در خسوف‌ها که ممکن نشود چه در خسوف
بعد از عقده کمتر باید از آنچه در کسوف شمالی و این احکام در مساکن شمالی بود و در جنوبی بر عکس تصور
باید کرد و ممکن بود که مدت یکماه دو کسوف اتفاق افتد یکی در مساکن شمالی و یکی در مساکن جنوبی و اول بر عکس
جنوبی و میان خسوف و کسوف نیز بسیار افتد و باید دانست که از امور که قمر را عارض میشود
بنسبت شمس آنست که آفتاب همیشه متوسط بود بحرکت وسطی میان اوج قمر و مرکز تدویر او و همواره ترکیب
نقطه همیشه است با شما و وقت اجتماع و استقبال چنانچه بعد از این ظاهر شود و بیانش آنست که اوج قمر
و مرکز تدویر او هرگاه که با مرکز وهم شمس در نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند مرکز تدویر
بحرکت حامل در شبانه روزی بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه متوالی حرکت کنند و مایل با جوزهر
اوج را بخلاف توالی ببرند از جهة آنکه اوج نقطه مشخص است از مایل و جوزهر که محیط اند با ببرد
حرکت خواهند کرد و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت خود یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه
که مجموع حرکت مایل است و حامل یازده درجه و نه دقیقه و حرکت جوزهر سه دقیقه است پس بعد مرکز تدویر
قمر از شمس سیزده درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس یکماه و نه دقیقه متوالیا در هر شبانه روزی حرکت کند
بهمین مقدار مرکز تدویر نیز دیگر است از اوج دور تر شود و ما بین او و هر یکی از اوج و مرکز تدویر
دوازده درجه و یازده دقیقه شود و از این جهة حرکت حامل را بعد مضعف حساب کرده گویند

شمالی دوم بجهة عرض صح

بعد

یعنی بعد مرکز تدویر را از مرکز شمس مضاعف کنند بعد مرکز تدویر با شما از اوج و از آنچه گفتیم یعنی توسط
شمس میان مرکز تدویر قمر و اوج او لازم آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال وسطی در اوج
باشد و در دو تربیع شمس در حضیض بود از جهة آنکه در صورت مفروضه مرکز تدویر که در اوج حمل بود در
اجتماع در اوج بود و بعد از آن که اوج سه برج بگذرد بتوالی قطع اوج کرده که بدین رسد مرکز تدویر هم سه
برج حرکت کرده و بسرطان آید مقابل اوج پس در حضیض باشد و در این حال در تربیع آفتاب است
از جهة آنکه میان او و آفتاب که در حمل است بعد ربع دور است بعد از آنکه اوج به برج
میزان آید که مقابل حمل است مرکز تدویر هم بآنجا رسد در مقابله آفتاب هم در اوج باشد و در
هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض رسد و مثل این توسط یعنی توسط شمس میان اوج قمر و مرکز تدویر
و اوج مدیر عطارد و شبه میان مرکز تدویر او و اوج مجتمع شوند بعد از آن مرکز تدویر بحرکت حامل
بمقدار ضعف حرکت خارج مرکز شمس بتوالی حرکت کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت خارج
مرکز شمس بخلاف توالی ببرد و مرکز تدویر را نیز بهمین مقدار رد کند پس بعد اوج مدیر از هر یکی از اوج
حامل و مرکز تدویر بمقدار مرکز شمس ماند و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر از آن زمان که از
اوج مدیر مفارقت کند تا باز باو معاودت کند دو بار باوج حامل و دو بار بحضیض او رسد پس
اوج مدیر همیشه متوسط شبه میان اوج حامل و مرکز تدویر الا در وقت اقتران ایشان و مرکز
تدویر در تربیع اوج مدیر در حضیض حامل باشد و در مقابل و مقارنه اوج مدیر بود چه در آن وقت

حامل او که نقطه مخصوص است از مدیر
و حضیض است که هر گاه که مرکز
تدویر او با هر دو اوج صح

در دو اوج حامل واقع میشود پس بعد مرکز
تدویر از مرکز عالم در مقارنه اوج مدیر
صح

در رابع باشد و بعد اقرب ساقط را حساب معلوم کرده اند که در تثلیث و ربع واقع شود یعنی بعد از
مجاوزت از تربیع اول و قبل از وصول تربیع ثانی و از جمله احوالی که کواکب را عارض میشود و تعلق بشمس
بیکدیگر احوال است که متحیره را بقیاس شمس عارض میشود و آن چنانست که بعد مراکز علویه یعنی
زحل و مشتری و مریخ از ذروه تداویر ایشان همیشه مثل بعد مراکز از ذروه تداویر است از مرکز شمس پس دائم که
در ذروه تداویر باشند پس همیشه احتراق علویه در ذروه باشد و در وسط استقامت و مقابله در حضیض
باشد در وسط رجوع و از این جهت که مذکور شد بعد ما بین مریخ و شمس در مقارنه که آنرا احتراق گویند
و حالیکه در یک نقطه مجتمع اند بیشتر باشد از بعد ما بین این دو در مقابله و حال آنکه شمس بمریخ اقرب
میان است چه در ابعاد و اجرام که قسمی است از هیئت مدبر در آنجا بیان میکنند کمیت اجرام کواکب
و ابعاد ایشان از مرکز ابعاد و سطوح ارض آنجا بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از قطر مثل شمس یا
ثمانیه مقمم محور مریخ اعظم است چه اگر مریخ در حضیض تدویر مقارن آفتاب شود این امر
غریب صورت نمی بست و چون شمس از علویه اسرع است با هر کدام که مقارن شود بعد از
مفارقت از ایشان اما پس شود یعنی شرقی آن کوکب گردد و آن کوکب در صباح از جانب مشرق
نمایان شود چه آنکه پیش از آفتاب طلوع کند و کوکب را درین حال مشرق گویند تا آن
زمانیکه شمس از او شصت درجه دور شود و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه دور شود او را
مشرق گویند و این نهایت تشریق بود و بعد از آن او را مغرب گویند و مشرق نگویند و چون

شمس

و چون شمس پس از مقارنه از جانب حرکت نزدیک شود و بعد میان شمس و میان ایشان کمتر از نود درجه بود
نزد بعضی و نزد بعضی کمتر از شصت درجه ماند کوکب را درین حال مغرب گویند چه آنکه در مغرب بعد از
غروب آفتاب ظاهر گردد تا آن زمان که با شمس مقارنه شود و بعد از آن بحالت اولی عود کنند اما سفلیین
یعنی زهره و عطارد مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز شمس است تحقیقا او تقریبا چه مثلی نیست که همیشه
خطی واصل میان مرکز ایشان و مرکز گذرد و از جمله اختلاف منظر که این دو کوکب در آن حرکت میکنند یعنی خط
سفلیین با خط وسط شمس همیشه مقارن باشد و چون حرکت سفلیین از حرکت آفتاب سریعتر است اگر در وسط استقامات
مقارن آفتاب شود متوالی از آفتاب بگذرد و بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند و ایشان را مغرب گویند
تا آنگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند بحالت اولی عود کنند و تشریق و تغریب در سفلیین بصفت
بسیار ما نیز و در هر یکی جدا تشریق و تغریب ایشان بقدر غایت بعد ایشان است از آفتاب و آن در زهره
چهل و هفت درجه است و در عطارد بیست و هشت درجه بلکه ایشان را غیر تشریق و تغریب احتراق است
مقاله دوم در بیان هیئت زمین بلکه در ذکر هیئت زمین و قسمت او باقالیم و بیان آنچه لازم آید او را
بحسب اختلاف اوضاع علویات مثل گردش معدل النهار و منطقة البروج بر سمت الرأس بعضی
بقاع و مایل بودن از سمت الرأس بعضی بلاد و غیر اینها از اوضاع که افلاک و کواکب را بنسبت
با بقاع و بلاد حاصل است و آن یازده باب است **باب اول** در بیان هیئت زمین **باب دوم**
در خواص خط **باب سیم** در خواص آفاق مایله **باب چهارم** در خواص هر یک قسمی از اقسام آفاق مایله

باب هفتم در بیان مطالع بروج باب ششم در خواص مواضعی که عرضش ربع دور بود باب پنجم
در بیان ارتفاع قمر و درجه طلوع و درجه غروب باب هشتم در بیان صبح و شفق باب نهم در بیان
تاریخ باب دهم در بیان ظل باب یازدهم در بیان معرفت خط نصف النهار باب
اول در بیان هیئت زمین و ذکر اقالیم منکشفه زمین چنانکه تقسیم کرده است و آب اکثر سطح او محیط است
و عمارت بهم کمتر از یکی از ربعات از سطح او نیست و از ارباع زمین را از ربع مسکون میگویند باعتبار بعضی
و چون مرکز زمین مرکز عالم است یعنی مرکز فلک اعظم و افلاک کلیه و عناصر پس سطح دایره معدل النهار
بر سطح مستدیر محیط بر زمین دایره یعنی بر محیط دایره عظیمه احداث کنند و آنرا خط استوا خوانند
یعنی خط مستدیر که مایل نیست از منطقه فلک اعظم و همچنین در کره زمین دایره عظیمه نسبت با زمین
در سطح معدل النهار باشد و چون محیط دایره در کره فرض کنند که بر دو قطب خط استوا گذرد و بطرف عمارت
زمین باشد دو دایره بر سطح مستوی افق استوا دایره عظیمه از سطح معدل النهار بر دو قطب او بگذرد
و بر دو قطب استوا گذرد و بعبارت آن دایره را افق استوا بر وجهی که آن محیط منطبق میشود بر محیط
افق استوا زمین بآن دو دایره به چهار ربع متساوی منقسم شود دو شمالی که در جانب قطب شمالی واقع اند
و دو جنوبی که در جانب قطب جنوبی اند طول هر ربعی از مغرب تا بمشرق بقدر نصف از دایره عظیمه و
عرضش بقدر نصف از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه و از این چهار ربع یک ربع شمالی مسکون
است اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از او در جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانات در او

بو

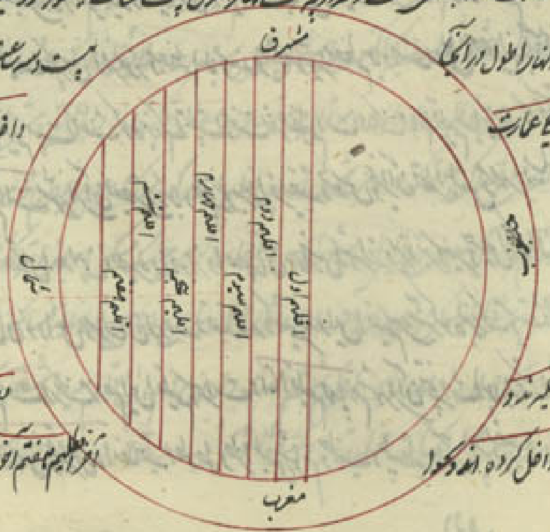
بود و آن مواضعی است که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود که آن شصت و شش درجه است و اکثر ربع ما عرض نصف
شش از خط استوا معمور نیافته اند و در آن مقدار معموره نیز مواضع عمارات از کوهها و دریاها و
دشتها خالی بسیار است و در بطن این عمارت و در میان دریاها نیز جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
با کلام سابق ظاهر نیست مسالک ممالک عبارت است کرفتن هیچ تکلف دارد و تفصیل آن از کتب مسالک ممالک
و ممالک معلوم میشود و آن کتابها چند است که از آنجا اعداد بلاد و جبال و دریاها و انهار و طول
و عرض شهرها و درازی و پهنی دشتها و دریاها در دو خانها و در انشی ما بین البلدین و مثل اینها از خصوصیات
بلاد و بقاع معلوم میگردد و در جانب جنوب از خط استوا اندکی عمارت یافته اند اما از بیابان
ملکی آنرا در حساب نیاورده اند و مسئله بر کرویت ارض متفرع میشود و آن چنانست که اگر سیر بر تمام ربع
زمین میسر بود سه نفر در مکان محدود و یکی بجانب مغرب متوجه شود و دیگری بطرف مشرق و نفر ثالث
در همان مقام مقیم بود تا سایر شرقی از مغرب و شخص مغربی از مشرق در وقت معین با هم بهمان
مکان که آن شخص ثالث ایستاده بود برسند در این صورت شخص شرقی از ایام یکروز زیاده باشد و ایام شخص
غربی از ایام کسی که ایستاده گذشته یکروز کمتر باشد و بر این مسئله مفروضه متفرع میشود که یکروز معین جمعه
باشد نزد شخصی و پنجشنبه باشد نزد دیگری و شنبه باشد نزد ثالث و مبدا عمارت را در طول منجمان از جانب مغرب
گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبدا از جهت توالی بروج باشد و بعضی هندوان از جانب مشرق گرفته اند
تا بعد از جهت حرکت اولی باشد و مبدا عمارات از جانب مشرق مواضعی است که انرا کنکدز خوانند

مقیم

بفتح کاف و سکون نون و کسر کاف و دال این لفظ فارسی است و از جانب مغرب جزیره است
که در وقتی معموره بوده و اکنون خراب است و دایم مردم آنجا سر راه فرنگ را دارند و اکثر اهل
این جزایر مسلمانند و آنرا جزایر خالدات گویند و از آنجا تا بساحل دریا مغرب که آنرا بحر افریقیا گویند
گویند ده درجات از درجات معدل النهار و منجمان بعضی مبدا عمارت از جزایر خالدات گیرند
و بعضی از ساحل دریا مغرب و جمهور اهل صناعت معظم معموره را در عرض غیر عمارت نکرده از جنوب خط
استوا است و غیر آنچه از خط استوا است تا عرض دوازده درجه از جانب شمال غیر معموره اند عرض از شصت
از پنجاه و چهار درجه شمالی است به هفت قسم قسمت کرده اند و هر قسمی را اقلیم خوانند و هر قسمی در طول از مشرق
تا بمغرب بود و در عرض چندانکه در غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و روز از خط استوا دوازده
ساعت زیاده و کم نشود پس طول عمارت یکصد و هشتاد درجه باشد طول اقلیم اول چهار هزار فرسخ بود
و مبدا اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف و ربع ساعت بود یعنی چهل
و پنج دقیقه و عرض بلد آنجا که دوازده درجه و دو ثلث باشد و از خط استوا تا آنجا که جهت کمی عمارت
داخل اقالیم نداشته اند و بعضی آنرا داخل اقالیم دارند و مبدا اقلیم اول از خط استوا گیرند و وسط
اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت بود و عرض شانزده درجه و نیم و خمس درجه
و مبدا اقلیم دوم باتفاق که آخر اقلیم اول است آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و ربع بود
یعنی پانزده دقیقه و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبدا اقلیم سوم آنجا بود که نهار اطول سیزده

ساعت

ساعت و نصف و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبدا اقلیم چهارم آنجا بود که نهار اطول
چهارده ساعت و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و خمس درجه باشد و مبدا اقلیم پنجم آنجا بود
که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه و ثلث درجه و مبدا اقلیم ششم آنجا بود که نهار
اطول پانزده ساعت و ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و ربع و خمس و مبدا اقلیم هفتم آنجا بود که نهار
اطول پانزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس و وسط آن آنجا بود که نهار اطول
شانزده ساعت بود و عرض آن چهل و هشت درجه و نصف و ربع و خمس تا پنجاه درجه و دو دقیقه و نیم و آخر هفتم نزد
جمهور آنجا بود که نهار اطول شانزده ساعت باشد و ربع و عرض پنجاه و سه درجه و از آنجا تا نهایت
عمارت که نزد بعضی شصت و سه درجه است و نهار اطول بیست ساعت می‌شود و نزد بعضی شصت و شش
و نهار اطول در آنجا بیست و سه ساعت است بیک جهت
نهایت عمارت داخل اقلیم
نگیرند و بعضی را داخل اقلیم
داخل کرده اند و کوا اقلیم هفتم



وسیم از چهارم و چهارم از پنجم

و مخفی نیست که اقلیم اول در طول بیشتر از اقلیم دوم و همچنین دوم از سیوم تا باقلیم هفتم که از
همه کوتاه‌تر است و طول آخر اجزا در منتصف هر یک نسخ است امّا اقلیم اوّل شهرهای آن بعضی
از بلاد بربرات و نوبه و جرمی و دار الملک حبشه و بنقو و بعضی از بلاد یمن مثل صنعا و زبید و عدن
و شحر و غیر از حضرموت و صحار که قصبه است از عمّان و جزیره که به طرف جنوبیه از ارض حجاز و بعضی
از خلیج را دریای کوچک گویند که از دریای بزرگ جدا شود و پاره‌ای که از رود و خانه بزرگ جدا گشته آنرا
نیز خلیج گویند و بعضی بلاد جنوبیه از سند و هند و سواحل بحر جنوبیه و بعضی از زمین و در اقلیم بیست کوه
بزرگ و سی نهر بزرگ است و رنگ مردم این اقلیم سیاه است امّا اقلیم دوم در آن بعضی از بلاد بربر واقع
است و بعضی از بلاد افریقیه و صعید اعلا و جزیره عرب مثل مدینه رسول صلعم و مکه معظمه و طایف
و جده و قطیف و بحرین و هرموز و معظم بلاد سند و منصوریه و معظم بلاد هند و دهلی و بعضی از بلاد چین
و در این اقلیم بیست و هفت کوه بزرگ و بیست و هفت نهر عظیم است و رنگ مردم اقلیم میان سواد و سمره است
امّا اقلیم ثالث شهرهای آن بعضی از بلاد طنجه و بربر از افریقیه و سوس و غیر آن قطرابلس و مصر و دمیاط
و بیت المقدس و مداین و بصره و اهواز و اصفهان و فارس و شیراز و یزد و بردسیر و جیرفت از کرمان
و سیستان و روانل و مولتان از هند و قندهار و کشمیر و در این اقلیم سی و سه کوه بزرگ و بیست و دو
نهر عظیم است و رنگ مردم این اقلیم اسمر است و امّا اقلیم چهارم شهرهای آن بحیرات و بلاد ترکیه
جزیره رودس و قبرس و انطاکیه و طرطوس و طرابلس شام و حلب و ملطیه و آذربایجان و نصیبین

الموصل

و موصل و جزیره‌ای که مشهور است بعرض آمد و درکان و همدان و سلطانیه و ساوه و کاشان و دامغان
و استرآباد و جرجان و اسفراین و شهرستان و سبزوار و طوس و نیشابور و زوزن و هرات و سرخس و مرو
و مرو الرود و جوزجان و فاریاب و غرجستان و غور و بلخ و ترمذ و صغانیان و بدخشان و تبت و جبال کشمیر
و بعضی از ختن و قطا که بر الغاف که آنرا بخط ختا میگویند و درین بیست و پنج کوه بزرگ و بیست
نهر عظیم واقع است رنگ مردم این اقلیم میان سمره و بیاض امّا اقلیم پنجم شهرهای آن اندکی است
و بعضی از بلاد روم و عموریه و قرینه و قسطاس ای و قیصریه و سیس و دیار بکر و شیروان و خوارزم و بخارا
و سمرقند و کش و خجند و فرغانه و معدود کاشغر و ختن و اقصای بلاد ترک و درین اقلیم سی و چهار کوه بزرگ
و پانزده نهر عظیم واقع است و رنگ مردم این اقلیم سفید است امّا اقلیم ششم بلاد آن بعضی از بلاد
روم است مثل قسطنطنیه که اکنون باسلامبول مشهور است و بلاد و طوایف از فرنگ و شمال اندلس و بلاد
رودس و صقالبه و بلادات و موقان و سقسین و معظم ترکستان و الالان و دشت قبچاق و قرم
و بعضی از مساکن اتراک در جانب شرق و در این اقلیم یازده کوه بزرگ و چهل نهر عظیم است امّا اقلیم
هفتم بلاد آن بعضی صقالبه است و روس و بلغار و کوه هرچند که مسکن بعضی اتراک است که
مثل وحوش اند لیکن بصورت انسان و شمال بلاد یاجوج و ماجوج و نهایت مساکن اتراک
شرق و جبال او نهار این اقلیم شش است و لون مردم این اقلیم میان شقره و بیاض
است والله اعلم بکیفیات مخلوقاته و کیفیاتها باب دوم در خواص خط استوا یعنی

امور که مخصوص بعض بلاد و اقالیم است بنصف خط استوا نزد بعضی محیط دایره که در سطح
معدل النهار است نیز و بعضی مبدا اقلیم اول است مبدا آن از ساحل بحر محیط غربی
در جنوبی سودان مغرب کنند و بر شمال جبال قمر بضم قاف و سکون میم در آنجا که منبع
رود نیل است در روز میکشند بر صحراهای سودان مغرب که از آنجا طواشی و خواجه سرایان آورند
بعد از آن بر شمال جزایر زنج و معظم بلاد حبشه و زنگبار و بر وسط جزایر دلوه محل و بر جنوب
جزیره سرندیب میان جزیره کله و جزیره بهر بره و سین تنجو جهر که آخر او جزیره ارض الذهب و معدن
الذهب گویند و حکایات غریب می شنید گشتی با آنجا و از فاک بر ساحتش شهرها دارد و بر جزیره
بر جزیره جملوت که آخر عمارت است از جانب مشرق پس هر بقعه که بر خط استوا بود دایره معدل النهار
بر سمت الراس و سمت القدم آن بقعه بگذرد و چون معدل النهار بر دو قطب افق میگذرد و دو قطب
معدل النهار بر افق بود و آفتاب در سالی دو نوبت بسمت الراس آن بقعه گذرد و آن وقتی است
در دو نقطه اعتدال باشد چه در آن وقت مدار او معدل النهار است و در این بقاع دایره اول
السموت و معدل النهار همیشه بر یکدیگر منطبق باشند و دایره افق جمله مدارات یومیه را تا قطعه معدل النهار
بدو نیمه کند یکنیمه ظاهر و یکنیمه خفی و تقاطع کنند با مدارات بر زوایه قائمه از جهت آنکه افق بر دو قطب
مدارات گذشته و در کتاب اکرثاوذوسیوس این معنی مبرهن است و از این سبب روز و شب همیشه
متساوی بود و ایام مساوات تقریبی نه تحقیقی از جهت آنکه حرکت آفتاب از فوق الارض و تحت

الارض

الارض بسرعت و بطؤ مختلف است الا در وقتی که آفتاب در اوج یا بحضیض رسد که در حضیض
آن روز مساوی شب معتدل است یا بتفاوت بتقریب قریب بتحقیق و جمله کواکب را بالکلیه تمام نقاط
فلکها را غیر دو قطب طلوع و غروب بود و دور فلک اعظم را دولابی خوانند بان بقاع که منطقه کره
مستقیمه خوانند زیرا که دور فلک درین بقاع او را با جرم بلند شدن فلک از افق درین ساکن
همچون برون آمدن دلو است از سطح بر زوایای قائمه و منطقة البروج از سبب تنصیف و دوبار بسمت الراس در ساعی ص
یکبار بوقت وصول اول آن حمل و یکبار بوقت وصول اول آن میزان و در این دو وقت دو قطب فلک البروج
بر افق باشند و دایره مارّه باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد چه دو قطبها بر سمت الراس و سمت
القدم منطبق باشد و منطقة البروج و معدل النهار بر سطح افق قائم باشند بزاویه قائمه و دو بار افق
تقاطع کرده باشند و از منطقة البروج و معدل النهار و دو قوس افق چهار مثلث حادث که در هر مثلث
دو زاویه قائمه موجود باشد و این دو خطوط مستدیر مارّه است و از اول حمل تا اول میزان اجزاء
فلک البروج هر از جانب شمال بسمت الراس گذرند از جهت آنکه این بروج شمالی اند از معدل النهار
که بر سمت الراس میگذرد و قطب شمالی فلک البروج تحت الارض باشد و از این بروج تا افق شمالی کمتر
از نود درجه بعد است و باید دانست که از قطب فلک البروج که بحرکت فلک اعظم متحرک است
حوالی قطب معدل مداری مرتسم میشود که در دو محل با نصف النهار تقاطع میکند یکی را تقاطع
اعلی گویند که بسمت الراس اقرب و دیگر تقاطع ادنی و چون قطب جنوبی بغایت از تقاطع تقاطع

است و از منطقه تا قطب نود درجه بعد است
و قطب جنوبی فوق الارض چه آن
بروج شمالی در آن وقت تا افق جنوبی
بیشتر از نود درجه ح

اعلا رسد و آن قدر میل کلی بود از جهت آنکه غایت ارتفاع او از افق بقدر بعد مابین القطبین است
و درین حال اول سرطان فوق الارض بر نصف النهار رسیده دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف
النهار منطبق شود الا لازم آید که دو عظیمه باکثر از دو نقطه تقاطع کنند و غایت دوری فلک البروج
از سمت الراس در موضع سرطان از جانب شمال بقدر میل کلی باشد از جهت آنکه معدل النهار بر سمت
الراس و غایت بعد منقلب از وی بقدر میل کلی است و از اول میزان تا اول حمل اجزاء فلک البروج
هم از جانب جنوب بسمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض
بود و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع و تقاطع اعلا رسد دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف النهار
منطبق شود و اول جدی بر نصف النهار بود یعنی و آن موضع غایت دوری منطقة البروج از سمت الراس
دور درین حال ارتفاع قطب شمالی و انحطاط قطب شمالی از افق و بعد اول جدی از سمت الراس بقدر
میل کلی باشد و درین ارتفاع سعت مشرق شمس و آن قوسی است از افق محصور میان نقطه مشرق
اعتدال و تقاطع مدار شمس با افق از میل کلی نگذرد بخلاف دیگر ارتفاع و آفتاب در سالی دو بار بسمت
الراس اهل این ارتفاع گذرد و آن در وقت تحویل آفتاب بود بنقطه اعتدال بود و در آن دو روز
بوقت نصف النهار اشخاص را سایه نباشد یعنی اشخاص که عمود باشند بر سطح افق و در باقی سال که آفتاب
در نیمه یعنی بروج شمالی باشد سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه یعنی بروج جنوبی از جانب شمال و فصول
سال هشت باشد دو تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب به نقطه حمل و میزان و انتهای آن وقت

برسیدن

برسیدن آفتاب بنیمه ثور و عقرب و دو زمستان و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب بدو نقطه
انقلاب باشد که سرطان و جدی است و انتهاء آن نیمه اسد و دلو و دو بهار و ابتداء آن وقت
برسیدن آفتاب باواسط اسد و دلو باشد و انتهاء آن اول حمل و میزان و دو خریف و ابتداء آن
وقت برسیدن آفتاب باواسط ثور و عقرب و انتهاء آن وقت رسیدن آفتاب بانقلابین
مثل شیخ الرئیس و بعضی از علماء متقدمان گفته اند که اعدل بقاع بر روی زمین خط استوا است
که یار از جهت تشابه احوال فصول گفته یعنی همیشه حال هوا در برودت و حرارت چندیگر نزدیک است
و از ضد بضد انتقال واقع نمیشود و اعتدال بعضی دیگر بقاع صادق نیست چه هوا بعضی که بر خط استوا است
مانند سودان مغرب و اسافل بربره و جنوب مصر و بلاد حبشه و زنگ و جنوب اند بغایت گرم سیر و بغایت
گرم است و اهل این بقاع همه سیاه اند و جعد موی اند و این حالت دلیل است بر غلبه حرارت و یبوست
در آنجا و از اعتدال مزاج در خلق و خلق بیگانه اند و اشاره اند چه این اعتدال بحث بر تناسب اعتقاب
و خیر بهار بیکدیگر فهم و کار از این مورد را ایشان مقصود است و تفصیل این سخن آنست که شیخ ابو علی
گفته است که این موضع اعدل بود چه حرارت روز و برودت شب متکافی باشند از جهت تساوی لیل و نهار
و آفتاب بر سمت الراس مکث بسیار نماید چه آفتاب بر قرب دو نقطه اعتدال میل از معدل یعنی
از سمت الراس خط استوا بسیار حاصل شود و آخر ارتفاع آنجا بود دیگر در حرارت مدار راس سرطان
با راس جدی بود که روز دراز تر شود و مسامت آفتاب قریب باشد و متقدم فخر الدین محمد رازی و شیخ ابو نصر

کرده و گفته که هر چند آفتاب بر سمت الرأس ساکنان خط استوا بگذرد زیاده نکند اما هرگاه از سمت الرأس
ایشان بیست و سه درجه و کسری زیاده دور نشود بلکه همیشه ازین نزدیکتر بود ما چون می‌بینیم در شهرها که غایت
ارتفاع آفتاب نزدیک باین مقدار باشد که کمترین ارتفاعات خط استوا است مثل خوارزم که ارتفاع
ارتفاع اول سرطان آنجا هفتاد و یک درجه است به چند درجه تفاوت با کمترین ارتفاعات خط استوا
در حرارت مساوی است پس موضعی که همیشه ارتفاع آفتاب زیاده ازین مقدار بود که گرما زمستان
آن موضع از گرمای تابستان خوارزم زیاده بود هم همیشه در خوارزم ارتفاع آفتاب در اول سرطان کمتر
است از خط استوا هیچ در مصداق این سخن آنست که ما می‌بینیم از هیئات و الوان اهل زنج که
در مساکن ایشان نزدیک است بخط استوا پس خط استوا اگر معتدل بود محقق طوسی گفته که چون درین
دو مقاله تامل بود معلوم شود که اعتدال معتبر نسبت با اهل خط استوا زیاده بود از آنکه در دیگر بقاع
و لیکن کیفیت حرارت از جهت آنست که حیوان احساس نمی‌کند چه احساس هر محسوس که متواتر باشد و از
یک نوع بود ضعیف باشد و بسیار معلوم نشود و آنچه بر عقب ضد طاری شود احساس او زیاده بود
اما فرط کیفیت حرارت در نفس الامر آنجا بیشتر پس عدم اعتدال معتبر کافیست در حرارت و برودت
از آنجا مشتغل شود پس بر تقدیر اول سخن شیخ بوعلی حق باشد و بر تقدیر دوم سخن این فاضل برحق بود
و لیکن در تقویت سخن شیخ کلامی دقیق می‌توان نمود و لیکن درین کتاب تفصیل چنان لایق نمی
نماید هر که خواهد از حواشی که برین رساله نوشته شده طلب نماید **باب سیم** در خواص آفاق

مایله

مایله بر وجهی که بر موضعی که نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت الرأس باشد و دور فلک بحرکت اولی آنجا حمایلی
باشد مایل از سمت الرأس نه مستقیم و نه رحوی و آفاق آن موضع را آفاق مایله گویند و آن پنج قسم بود
اول آنکه عرض او کمتر از میل کلی بود یعنی از یک درجه تا بیست و سه درجه و نیم باشد دوم آنکه عرض او مساوی
میل کلی بود سیوم آنکه عرض او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر بود یعنی از بیست و سه درجه و نیم تا شصت
شش درجه و نیم بود چهارم آنکه عرض او مساوی تمام میل کلی بود پنجم آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از نود
کمتر بود و در تمامت این آفاق قطب معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود و دیگر بهمان قدر
تحت الارض در آفاق شمالیه که معموره آنجا است قطب شمالی فوق الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض
و در آفاق جنوبیه بعکس این باشد و این آفاق همه معدل النهار را منصف میکنند لیکن مدارات یومی را
منصف نکنند از جهت آنکه این آفاق بر قطب این مدارات نگذشته و تقاطع با معدل النهار در دو
مدارات بکار آمده و منقوص کنند پس چون آفتاب بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب برابر بود و در غیر آن برابر نبود
تقریباً الا در موضعی معین که اقرب تحقیق است همه مدارات یومی را منصف کنند و درین آفاق
مدارات ابدی الظهور و ابدی الخفا ظاهر گردد بلکه مدار هر نقطه که بعدش از معدل النهار بتمام
عرض بلد افق آن مدار را قطع نکند نه تنصیف و نه غیر آن خواه که بعد آن نقطه مساوی تمام عرض بلد باشد
یا زیاده بود پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر در جهت قطب خفی بود
ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور و همچنین در مدارات ابدی الخفا یکی مدار اعظم همیشه بود

وارو مماس افق شود از تحت یا از فوق آن مدار بود که بعد او از معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود مثلاً
عرض بلد سی درجه باشد و تمام آن شصت درجه پس اگر مدار کوکبی از ثوابت از معدل النهار بطرف قطب ظاهر
شصت درجه دور باشد از قطب ظاهر سی درجه دور بود و نصف قطر مدار او سی درجه باشد از قطب ظاهر تا او
سی درجه است پس این کوکب در ارتفاع او تا بافق رسد غروب نکند و اگر کوکبی بعد مدار او از معدل النهار بطرف
قطب خفی هم شصت درجه باشد و قطب خفی از افق سی درجه منحط است و نصف قطر این مدار سی درجه است این کوکب
در هیچ روزی هیچ بار با افق رسد و غروب نکند و دیگر مدارات را که بعد او از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود
بدو قسم کنند یکی بزرگتر و یکی خردتر آنکه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی بود و آنکه در جهت
قطب خفی بود بعکس یعنی قسم خفی او بزرگتر از قسم ظاهر بود و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار بعد ایشان
برابر بود ظاهر هر یک مساوی خفی دیگر باشد و هر دو مدار که در یک جهت بود قسم ظاهر هر چه دورتر بمعدل النهار خردتر
از قسم ظاهر دورتر بود و اگر در جهت قطب خفی باشند بعکس یعنی قسم ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار خردتر
از قسم ظاهر دورتر باشد اگر در جهت قطب ظاهر باشند و برهان بر این مقدمات در اکر یاد داده شود
اگر خواهند از آنجا طلب نمایند و باین سبب هر افقی که مدار هر دو منقلب قطع کنند یعنی آن افق مدار اول سرطان
و اول جدی را قطع کنند درازترین روزها در این افق روزی بود که آفتاب در آن منقلب باشد که از جانب
قطب ظاهر است مثل آنکه در اول سرطان باشد در معظم معموره و کوتاه ترین مدارات آفتاب از معدل
النهار مدار دو منقلب باشد و آن منقلب که طرف قطب ظاهر بود قوس ظاهر از مدار او بزرگتر بود از

قوس

قوس ظاهر از منقلب که در جهت قطب خفی باشد و چون آفتاب از منقلب ظاهر بگذرد روز کوتاه تر از روز بزرگترین
بود تا بدیگر منقلب که آنجا کوتاه ترین روزها بود مثل آنکه آفتاب از سرطان در معظم معموره بگذرد هر روز
کوتاه تر از روز گذشته تا رسیدن باول جدی آن روز کوتاه ترین روزها باشد و شب آن روز درازترین شبها
بعد از آن که از آن منقلب بگذرد هر روز درازتر بود از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول سرطان و هر
کوکبی که بعد او از معدل النهار در جانب قطب خفی مثل عرض بلد بود آن کوکب فوق الارض بدایره اول السموت
نرسد بلکه تحت الارض رسد و آن کوکب که بعد او در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد باشد در روز و ... بسمت
الراس رسد و مماس دایره اول السموت شود فوق الارض و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود بدایره
اول السموت نرسد و آنکه بعد او کمتر از عرض بلد بود مدار او اول السموت را فوق الارض بدو نقطه قطع
کند یکی شرقی و دیگر غربی پس کوکب در آن دو نقطه باول السموت رسد و چون تصویر این احکام ...
دایره ... معظم را ... شرح ... تعطیل ... فرض کنیم چرا که راقم این حروف ...
دلخواه ... اول این شرح رساله با کوشش ... حفظ حقوق ارشاد حق گذاری ...
... فادم ... ابو تراب ... حبیب ...
... شارح اصل این رساله سنه ثمان و ثمانین و ثمانمائه ... روز جمعه ...
... یوم الجمعة عرفه هو افضل من سبعین حجة من غیر جمعة
... بعضی از تصانیف ... شروع ...

رسالهٔ شریفه که اینست در هیئت مجسم و خلاصه است از علم هیئت عالم از زمرهٔ طلبهٔ علیا
ساکنها افضل التحیه کما انحضرت در مدینهٔ مجاورت روضهٔ مطهره و مرقد منوره جد خود نموده اند
و بعد بر چه تا این مطالعه و مذاکره و مباحثهٔ علم دینی کوشیده اند و چون این علم شریف نیز
از ضروریات دین است بجهة تعیین قبله و غیره چنانکه شارح قدس سره العزیز در صدر کتاب
دلایل نقلا و عقلا بر آن ترتیب کرده اند طلب نموده بدست در آورده و چون بمطالعهٔ آن
مشغول گشت چنان یافته که از مبحث تعدیلات که وسط باب ششم از مقالهٔ اول تا باب چهارم
از مقالهٔ ثانیه ترک شده و موجود نیست و مع هذا التفحص و تجسس نمود که شاید مسوده دیگر ظاهر
شود پیدا نشد و با آنکه احتمال داشت که مصنف نشده باشد و کاتب سهو ترک نموده باشد
اما اصل این کتاب ناتمام مینمود و اهل علم را از آن اشتغال تمام حاصل نشد و یکی از
احباب که بخلوص اعتقاد مصنف بود در علی قدیم با این مسلسل داشت که ضمیمه معین بودن او
التماس اتمام آن و ربط آغاز با انجام آن نمود که متصدی و معاونه باشد طالبان این علم شریف
را بجهة توزیع بال و اشتغال اشتغال و کثرت میل بطاعات و عبادات درین ارض شریف
و محل متبرکه مضیق فرصت نمی یافت لیکن اسعافا لمسئول بر وفق ما لا یدرک کله لا یترک کله قبول
نمود چند کلمه که بخاطر فاتر خطور نمود بر طبق آنکه وقتی که در خدمت خادم احادیث نبوی
علیه الصلوة و السلام بزرگوار معتقد و معتقدا هل الله شاه کمال الدین فتح الله قرائتی نمود

بکام

در حاشیه: بسبب آنکه مصنف در علم ... تمام شده بود ... در علم ... منصور بود

بی خطر میرسید تقریر نمود و همان التماس کننده از غایت جهد و شوق مسوده نمود که اکثر وسعت
و قتی شود مباحث را و در چون این سؤال و جواب در مکهٔ معظمه بود پس تصویر افق آنجا
تیمنا و تبرکا لایق نمود پس بعد از فرض افق مذکوره براج ح گوئیم که عرض اح از خط استوا
بیست و یکدرجه و چهل دقیقه مرتفع است و اب ب معدل النهار باشد که از سمت الرأس که ز است
بیست و یکدرجه و چهل دقیقه بجانب جنوب میل کرده و افت دایرهٔ اول السموت در نقطهٔ
شرق اعتدال ح و ع مدار کوکبی که بعد اول از معدل النهار و در جهة قطب خفی است
و فوق الارض بر دایرهٔ اول السموت نرسیده و ر ق ک مدار کوکبی است که بعد او از
معدل النهار بقدر عرض بلد است و در دوره یکبار بسمت الرأس میرسد و مماس اول السموت
میشود در نقطهٔ ز و ی ک مدار کوکبی است که بعد او از معدل النهار در
درجهٔ قطب ظاهر کمتر از عرض
بلدات در دایرهٔ
اول السموت
فوق الارض در نقطهٔ ع و قد
میرسد و قطع میکند آخر الساعة که شده



باب چهارم از مقالهٔ ثانی که در احوال ارض است در بیان

در حاشیه:
است و قطب ظاهر شمالی باشد که از افق
بیست و یکدرجه و دقیقه ح

بیشتر از عرض بلدات و مدار اول
السموت نرسید ح ط مدار کوکبی که بعد
از معدل النهار ح

احوال و خواص هر یک از اقسام سه گانهٔ آفاق مائله است که در باب سیوم تقسیم یافته
اما در قسم اول از اقسام مذکوره که عرض آن از میل کلی کمتر است و آن بقاع را بلاد
ذو ظلین گویند جهت آنکه در وقت وصول آفتاب بنصف النهار آنجا گاه ظل شاخص شمالی
بود و گاه جنوبی و آفتاب در آنجا دو نوبت بسمت الرأس رسد زیرا که مدار کل مدارات یومیه که بعد
او از دایرهٔ معدل النهار در جانب قطب ظاهر خواه شمالی باشد چنانکه در معمورهٔ از ارض مشاهد کرده
و جنوبی چنانکه در معموره باشد مختفی گردد بقدر عرض بلد بود که عبارت از مقدار ارتفاع قطب
معدل از افق است هر آینه این مدار یومی فلک البروج را قطع کند به دو نقطه که آن دو نقطه متساوی
البعد از آن منقلب بود که قریب بقطب ظاهر است از معدل و در معموره منقلب صیفی خواهد بود
یکی از آن دو نقطه شرقی سمت الرأس بود و دیگری غربی از آن باشد از برای آنکه چون عرض بلد اقل از میل
کلی است هر آینه مدار اول سرطان و معموره بر شمال سمت الرأس گذشته باشد مدار سرطان بر
دو نقطه که بعدها از نقطهٔ راس سرطان مساوی باشد قطع نماید و هر آینه بعد آن دو نقطه از منطقه
که آن میل دو جزو از منطقه از او خواهد بود بقدر عرض بلد بود پس چون آفتاب از یکی از این
دو جزو باشد بر سمت الرأس آن بلد بگذرد و هم مدار این بعینه مدار آن جزو دیگر باشد و از این ظاهر
گردد که آفتاب دو نوبت بسمت الرأس آن بلد البته رسد یک نوبت در ربع ربیعی که هنوز
بمنقلب صیفی نرسیده و یک نوبت در ربع صیفی که از منقلب مذکور گذشته باشد و لامحاله چون

آن بلد بود پس مدار اول از مدارات
بعد سمت الرأس آن بلد بعینه

آفتاب

چون آفتاب بیکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار که خط استوا است آن روز هیچ شخص را
سایه نباشد مستوی چنانکه معلوم شد آفتاب در آن روز در سمت الرأس باشد و خط شعاع بر
طریق عمود آید یا ظل معکوس در این حال غیر مشاهد باشد و در محل خود مبین شود و در آن
حال دو قطب فلک البروج بر افق باشند از برای آنکه در این حال فلک بر دو قطب افق که گذشته
و دو اکر با دو دیگر چنانکه مکرر اکنون گذشته مبرهن است که چون عظیمه بر قطبین عظیمهٔ دیگر
گذرد لامحاله آن عظیمه بر قطبین این دایره گذرد و مادام که آفتاب در آن قوس بود از
فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر که آن قطعه کوچکتر از فلک البروج
و شمالی سمت الراس بود و در معموره هر آینه آفتاب از سمت الرأس در جانب قطب ظاهر گذرد
معموره شمالی است گذرد بطوری که مبین شد و لامحاله سایهٔ شاخص در زمان وصول شمس
بنصف النهار در جانب قطب خفی افتد و عکس جانب تیز باشد و در قوس باقیه از فلک البروج
که قطعهٔ بزرگتر از آن و تمام دو قطعهٔ اول است از سمت الرأس در جانب قطب خفی گذرد
و هر آینه سایهٔ شاخص در زمان وصول شمس بنصف النهار در جانب قطب ظاهر افتد از جهت
آنکه سطوح مطلوع و اگیا بر خلاف جهت نیز باشد پس اگر نیز شمالی باشد سایه شمالی افتد و قطب
فلک البروج را در آن بلاد طلوع و غروب بود زیرا که چون عرض بلد کمتر از میل کلی است لامحاله
بقدر تفاضل بر عرض قطب بروج که قریب بقطب ظاهر باشد مختفی گردد و قطب دیگر که قریب بقطب

خفی باشد ظهور یابد و عیاناً بدا اما مادام که قوس اول که از جانب قطب ظاهر است بر نصف النهار
گذرد و قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود که آن شمالی است تحت الارض بود بر قدر فضل
میل بر عرض بلد و قطب دیگر فلک البروج که از جانب قطب خفی آن باشد فوق الارض بود بهمان
مقدار زیرا که میان قطب و منطقه لازم است که نود درجه باشد پس چون منطقه از سمت الرأس
که قطب افق است بجانب شمال شمالاً تجاوز نماید لامحاله قطب فلک البروج را از افق تجاوز
تحت الارض باید نمود تا نسبت محفوظ باشد و قطب جنوبی را همین دلیل تجاوز بفوق الارض
باید نمود و مادام که قوس دوم قوس مرکز در جانب قطب خفی سمت الرأس است بر نصف النهار
گذرد بر عکس این باشد یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد
و قطب دیگر تحت الارض بود بدلیلی که قبل از این مبین شده چه منطقه درین حالت بر جنوب سمت
الرأس بود پس بعد میان او و افق شمالی زیاده از نود درجه بود و هر آینه هم آن مقدار قطب
ظاهر بروج را از افق اعتبار باید نمود و قطب دیگر را انحطاط تا نسبت میان قطب و منطقه
محفوظ باشد و درین بقاع ارتفاع آفتاب را در نقصان دو غایة بود یعنی در نوبت ارتفاع
آفتاب درین بلاد نقصان آن بغایتی رسد که از آن کمتر نشود یکی از آن در جهة قطب ظاهر
و آن ارتفاع بیشتر بود و آن در وسط قوس اول باشد که کوچکتر است چه هرگاه که جزو اول
که مدار سمت الرأس در میان است و در آنجا غایة علو ارتفاع است گذرد و در معموره شمالی سمت

الرأس

الرأس گذرد و ارتفاع پیوسته نقصان پذیرد تا بمنقلب صیفی رسد و آن غایة نقصان در جانب
در شمال باشد و باز ارتفاع متزاید گردد تا بآن جزو مقابل که در ربع صیفی و مدار سمت الرأس رسد
که باز غایة علو ارتفاع بود و یکی دیگر در جهة قطب خفی و آن در وسط قوس بزرگتر باشد و در آن خلاف
ارتفاع اقل بود یعنی نقصان درین قوس زیاده از نقصان در قوس اول باشد چه هرگاه که از جزو
صیفی مدار سمت الرأس گذرد و پیوسته ارتفاع نقصان آن باید تا بمنقلب شتوی رسد و لامحاله این
نقصان زیاده از نقصان اول باشد زیرا که چون بلد ذی عرض است لامحاله بعد منقلب شتوی مثلاً از معموره
زیاده از منقلب صیفی باشد و در غیر معموره بر عکس لهذا قوس آن بزرگتر است و از این واضح شد که در آن
بلدان هم دو غایة زیادة ارتفاع بود و آن در رسیدن آفتاب بآن دو جزو باشد که مدار سمت الرأس
چه ارتفاع نود درجه که ربع دور است رسد باید دانست که فصول درین بقاع مساوی باشد بلکه صیف
ایشان اطول از فصول دیگر باشد چه دو نوبت آفتاب بسمت الرأس ایشان رسد در وسط صیف
فقط در سمت و هوا است بعد شمس از سمت بقدر تفاوت بعد بر میآید
و اگر در فصول آنجا زیاده بر چهار باشد لیکن متشابه نخواهد بود بعد شمس از سمت الرأس در جهتین مختلف
ایشان زیاده و کمتر است و در آن از چندان وجه نظر است اول آنکه اکثر فرموده که صیف ایشان
اطول است کلیت نیست بلکه در بعض محال است که اوقات تقسیم تام باشد دوم آنکه در آنجا حرارة خط استوا
باشد هر آینه حکم خط استوا خواهد داشت و در ما بین صیفین ربیع شتاء و خریف میباید باشد

پیش از بود در جانب نقصان چه غایت نقصان نباشد الا در زمان رسیدن آفتاب بمنقلب قطب
خفی و غایت ارتفاع آن بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد که مصنف محقق مرتب آن بوده
چهل و دو درجه و پنجاه و دو دقیقه و هشت ثانیه باشد در رصد محقق طوسی چهل و یک درجه تمام بود
و ارتفاع در جانب زیادت نبود در چهل و دو که اعلی همه ارتفاعات است و در آن وقت که وصول
آفتاب بمنقلب ظاهر که باز بسمت الرأس رسیده باشد و در این ارتفاع سایه شاخص همیشه در جانب قطب ظاهر
که در معموره شمالی است بود از جهت آنکه آفتاب درین بلاد همیشه جنوب سمت الرأس باشد الا امروز که ارتفاع
بمنقلب ظاهر بود که بنفس سمت الرأس مرور نماید و در آن روز هیچ شاخص را سایه مطلقا در حین
نصف النهار نبود و چه خط استوا بطریق عموم گوییم و چون آفتاب بغیر این دو از جانب سمت الرأس
است پس اما ظل شمالی باشد چه بر عکس جانب نیز آنست و ظل شاخص در نقطتین اعتدالین در آن
مساوی ظل شاخص در نقطتین انقلابین در خط استوا از دو قدر خواهد بود زیرا که در آنجا آفتاب
در نقطتین اعتدالین بسمت الرأس رسد و در آنجا در نقطه انقلاب پس چون بعد مساوی شد لیکن
در جهت مساوی آن نقطه انقلاب باشد که در خلاف جهت عرض بلد بود که در معموره جنوبی باشد زیرا
که چنانکه معلوم شد سایه در این بلاد همیشه شمالی است و منطقه فلک البروج که از جانب قطب ظاهر
معدل النهار بود دایم الظهور بود و هرگز نشاید و در دوره که بحرکت فلک معدل نماید چون قطب عالم
یکبار بر راس افق شمالی در معموره شود و اما غروب نکند چه عرض بقدر میل است پس غروب نتواند نمود

دوم آنکه آنچه در زمان صیف بواسطه بعد از سمت الرأس فرموده هم تمام نیست چه آنچه در حوالی خط
استوا است انقلاب صیفی است نه شتوی را سخونت و آنچه در حوالی قسم ثالث است فتور از آن
نیست زیرا که دوام علت اتم از شدت آنست پس اگر چه بعد از سمت الرأس پیدا میکند لیکن زیادتی
مکث در قرب سمت الرأس جایز است پس اگر در وسط مثل عرض ده دوازده این دعوی باید بعید نیست
سیوم آنکه آنچه در زمان وصول آن ارتفاع بر جهاد فرموده بر سبیل اجمال بحث چنین در نظر بمجرد ارتفاع
مساوی است و آنچه در مواضع هند مشاهده شده در اکثر ارتفاع از شصت فضل حاصل است لیکن نه
بر وجهی که در خط استوا است بلکه بواسطه باران در زمستان آنجا واقع است بموجبی که در مقاله
اول گذشت فصول ثمانیه متحقق گردد و الله اعلم و اما در قسم دوم از اقسام خمسه آفاق مایله
که عرض آن مساوی میل کلی است که آفتاب یکنوبت بر سمت الرأس ایشان رسد زیرا که مدار
منقلبی که از فلک البروج در جهت قطب ظاهر معدل بود بسمت الرأس گذرد پس در حین رسیدن
رسیدن آفتاب باین منقلب که در معموره راس سرطان که از بروج شمالی است خواهد بود و آن
آفتاب بسمت الرأس خواهد رسید و در آن حالت شاخص را هیچ ظل نبود و مدار دیگر که با آن
از آن منقلب دیگر بود که از بلدان جنوبیه معموره در آنکه خواهد بود بسمت جمل ساکنان بلدان
شمالی گذرد که بسمت الرأس بقعه جنوبیه باشد پس خواه در بلدان شمالی و خواه در بلدان جنوبیه
آفتاب یکنوبت بسمت الرأس ایشان خواهد رسید و ارتفاع آفتاب را در بلدان تحت غایت

بمی

و قطب دیگر فلک البروج که از جانب قطب خفی معدل بود ابدی الخفا بود و در دوره یکبار بر افق رسد
در صعوده گردد و آنجا طلوع نکند بموجبی که گذشت و در مواضع جنوب بخلاف این بود و غایت ارتفاع
قطب ظاهر و غایت انحطاط قطب خفی بقدر ضعف میل باشد چنانکه از تخییل ظاهر است و در این آفاق
فصول سال زیاده بر چهار باشد چنانکه متبین و معلوم شد و در این قسم سابق آفتاب را ارتفاعی
پیدا شود که آنجا سمت نبود و در آن زمان وصول شمس بدایره اول سموت بلد فوق الارض همچنین
در هر بلد از اقسام دیگر که آفتاب بدان بدایره اول سموت رسد همین حکم دارد و اما قسم سیوم
از اقسام خمسه آفاق مائله که عرض آن از میل کلی زیاده بود آفتاب بسمت الراس آن نرسد و ارتفاع آن
بر سمت بلد بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی آفتاب را از سمت الراس در غایت قرب باشد هر آینه در سمت قطب
ظاهر خواهد بود و دور گردد و آفتاب را در آن بلد دو ارتفاع بود که هیچ کدام بغایت علو ارتفاع
نهایت ارتفاعات ممکنه و در آن ارتفاع باشد که در زمان مرور بسمت قطب ظاهر آنجا رسد و آن بقدر
مجموع تمام عرض بلد معلوم و میل کلی باشد بموجبی که معلوم شد آفتاب در آن روز بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی از سمت الراس دور است پس ثابت شد که میان آفتاب و افق از جانب قرب باشد
بقدر میل کلی که بعد منقلب از معدل است و تمام عرض بلد که عبارت از ارتفاع معدل
است از افق باشد پس در عرض الطول که عرض شیراز است غایت ارتفاع منقلب ظاهر که
راس سرطان است زیاده از هشتاد و سه درجه و نیم میل کلی باشد و غایت ارتفاع و غیر اسفل از ین

ارتفاع بود

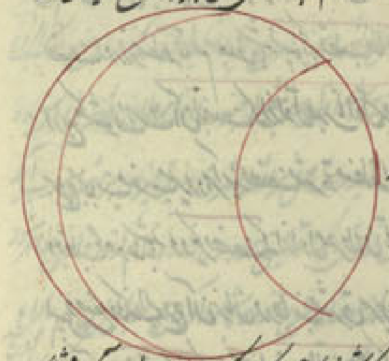
ارتفاع بود که آن اقصی ارتفاعات حاصل در آن بلد باشد و مقدار آن بقدر فضل تمام عرض بلد
بر میل کلی باشد بموجبی که از تخییل معلوم شد این ارتفاع در آن زمان مرور آفتاب بسمت قطب خفی باشد
و از معدل که مرتفع از افق بقدر تمام عرض بلد است منحط باشد بقدر میل کلی پس هرگاه که میل
کلی از تمام عرض بلد کم نماید قدر غایت ارتفاع آن منقلب بود چنانکه در شیراز غایت ارتفاع
آن سی و شش درجه و پنجاه و نه دقیقه باشد و قطب ظاهر فلک البروج را در این ارتفاع هم دو ارتفاع بود یکی
اعلی ارتفاعات ممکنه و آن بوقت رسیدن منقلب خفی بنصف النهار بلد مذکور باشد بموجبی
که متبین شد قطب از منطقه زیاده از نود درجه دور نشود پس چون منطقه در غایت انحطاط بود باید که قطب
در غایت ارتفاع باشد و آن بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی باشد چه قطب معدل بقدر میل کلی ارتفاع دارد
و دیگر از آن دو ارتفاع اسفل و آن غایت نقصان و شیوع و هر آینه بوقت رسیدن منقلب دیگر
بنصف النهار بغایت قرب منطقه بسمت الراس بود محقق گردد بموجبی که متبین شد و آن بقدر فضل
عرض بلد بر میل کلی باشد چنانکه از بیان اول ظاهر شد و باید دانست که در این ارتفاع اگر فضل عرض
بلد بر میل کلی زیاده از عرض جمیع سیارات از منطقة البروج هر آینه هیچ کوکب سیاره بر سمت الراس آن
نگذرد بلکه گاهی بسمت الراس نزدیک شود و گاهی دور گردد و اگر کمتر از عرض همه سیارات یا بعض آن
در دوره نوبت بحرکت خاصه آنجا مرور نماید و اگر مساوی عرض بعضی باشد هر آینه آن بعض در دوره
یک نوبت بر سمت الراس آن بلد بگذرد و بعضی از احکامیان بر آنند که در هر بلدی که هیچ کوکب بر سمت الراس

عرض

آن نگردد و هرگز پیغمبر از آنجا مبعوث نشود اما در قسم چهارم از آن اقسام خمسه افلاک یا کره
آن مساوی تمام میل کلی بود آفتاب یکشبانروز تمام که بیست و چهار ساعت باشد در زمان وصول
منقلب ظاهر تمام طالع باشد و غروب ننماید زیرا که مدار منقلب ظاهر در آنجا اعظم مدارات
ابدی الظهور بود و چه ارتفاع معدل النهار در آنجا از جانب جنوب بمقدار میل کلی باشد و انحطاط
او از جانب شمال نیز لامحاله همین مقدار بود و مدار راس سرطان از او بقدر میل کلی بعید است پس
ارتفاع او از جانب جنوب بقدر ضعف میل کلی بود و از جانب شمال مماس افق باشد و همچنین
آفتاب در زمان وصول بمنقلب خفی مدت بیست و چهار ساعت که یکشبانروز است غارب باشد
و طلوع ننماید زیرا که مدار منقلب خفی در آنجا اعظم مدارات ابدی الخفا بود چنانکه از بیان اول ظاهر شد
و در دوره یکبار نقطتین منقلبین بر دو افق رسند یکی منقلب صیفی در جانب شمال و دیگری در جانب
جنوب و در این حال هر آینه قطب بروج ظاهر بسمت الراس رسد چه بعد قطب معدل از سمت الراس
بقدر میل کلی است و قطب منطقه در حول او بحرکت معدل حرکت مینماید پس در یک دوره معقول
قطب منطقه بضرورت بسمت الراس باید رسید و لامحاله در این هنگام قطب بروج خفی بسمت الرجل
که مقاطر سمت الراس است رسیده باشد و چون قطبین بروج بر قطبین افق منطبق گردد هر آینه
تمام دایره منطقة البروج بر دایره افق نیز منطبق شود چنانکه در اکثر براهین و در تخیل متبین است
پس اگر قطب ظاهر شمالی باشد چنانکه در معموره است اول حمل بر نقطه مشرق و اول میزان بر

نقطه

نقطه مغرب و اول سرطان بر نقطه شمال و اول جدی بر نقطه جنوب باشد از برای آنکه دایره ماره
باقطاب اربعه در این حال منطبق بر نصف النهار و مار در افق خواهد بود پس لامحاله نقطتین انقلابین
که محل مرور دایره است بر شمال و جنوب که محل مرور نصف النهار است منطبق باشد و قطبین او که
نقطتین اعتدالین است بر مشرق و مغرب که محل تقاطع معدل و افق است باشد تا این بر بود آنکه
بر قطبین دایره ماره که بر اقطاب این دو دایره گذشته منطبق گردد و از آن جهت منقلب سرطان
بر شمال و مقابل بر جنوب باشد که صدر شمال معدل و سرطان در جنوب او افتاده بود و چون توالی بروج
از مغرب بمشرق است هر آینه حمل را بر نقطه باید بود و میزان بر مغرب که اگر بر عکس باشد توالی از جانب
مشرق باشد و هر گاه که قطب ظاهر قطب جنوبی باشد هر آینه بر عکس این بود بعد از آن که قطب بروج
از سمت الراس تجاوز نماید یک نیمه منطقة البروج تمام بیکبار دفعة از افق بر خیزد و طلوع نماید و یک نقطه



از معدل النهار مطالع آن باشد و نیمه دیگر
هم دفعة بیکبار از افق فرو شود و غروب نماید
و یکنقطه از معدل النهار مغارب آن باشد از
جهت آنکه چون قطبین منطقه از قطبین
افق تجاوز نموده و لامحاله لازم آید
که این دو نقطه که در یک کره اند متقاطع یکدیگر باشند موجب که در اکثر براهین است پس هر آینه دفعة

نصف دیگر باید که ظاهر گردد و نصفی مختفی گردد و مستتر هم نشود که این حرکت دفعی لازم آید چه از حرکات
و حرکت را اجزا نیا است بلکه نصف طلوع و غروب تدریجی است و بعد از آن ارتفاع و انحطاط که لازم
و حرکت منوز محرر شده خاتمش آنست که مجموع اجزاء نصف منطقه در آید و احدا بعد دیگر طلوع و غروب نماید معلوم
و در آن هیچ مجرد نیست از برای آنکه لا یزال نصف دایره معدل بر فلک که در جانب مشرق است از
شمال تا جنوب طلوع مینماید و نصفی دیگر از آنکه در جانب مغرب است از جنوب تا شمال غروب نماید و چون
منطقة البروج در هر حال یکی از آن دوایر منطبق بر شده پس استبعاد در طلوع نصف تمام از او و غروب
نصف دیگر نشاید والله اعلم و باز آن نیز از فلک البروج که در تحت الارض بود بتدریج پاره پاره طلوع میکند
تا تمام آن نصف فلک البروج که ظاهر بود طلوع میکند یا میکند تمام از معدل النهار برابر طلوع و آنچه
که فوق الارض بود بتدریج غروب میکند تا تمامی آن نصف یکبار با معدل غروب کنند چنانکه منقلب
نصف دور از منطقه تمام معدل باشد پس اگر قطب ظاهر در آن بلد شمالی باشد چنانکه در ربع معموره
در ربع مکشوف است آن نصف که از اول جدی تا اول سرطان بود یکبار طلوع کنند زیرا که چون قطب
بروج بجانب مغرب میرود هر آینه نصف شرقی منطقه را از افق برپا باید جهت تا بعد میان منطقه
و قطب محفوظ باشد و دیگر نصف که از اول سرطان تا اول جدی است هم باین دلیل غروبش باید نمود
پس وضع فلک البروج آن زمان در جانب مشرق برین صورت باشد و دیگر نصف یکبار غروب کرده
بعد از آن باز بتدریج در یکبار تمام از معدل النهار طلوع کنند زیرا که چون قطب شمالی بروج از سمت الرأس

بحاله

ارتسیم م

بواسطه حرکت معدل بگردد بجانب مغرب رود جزو دوم از سرطان از جزو دوم نقطه شمالی از افق طلوع
نماید و همچنین جزو سیوم تا تمام این سه برج سرطان و اسد و سنبله در تمام ربع شرقی شمالی از افق طلوع
کنند هر آینه باز از آن اجزا اجزاء جدی و دلو و حوت در ربع غربی جنوبی بهمین طریق در محاذات آن غروب نماید و در
هنگام اول میزان بر نقطه مشرق و اول حمل بر نقطه مغرب باشد و قطب منطقه از ارتفاع او که محل تقاطع او با
قطب با نصف النهار است رسیده باشد و اول سرطان در غایت ارتفاع که ضعف میل کلی است چنانکه معلوم
شده باشد و اول جدی در غایت انحطاط بهمین مقدار باشد پس بعد از منطقه با نصف از معدل طلوع نماید و در این حال
نصف شمالی منطقه که از حمل تا میزان بود و شمال معدل و جنوب سمت الرأس طالع باشد و وضع فلک البروج آن
در جانب جنوب که طریق معهود است برین صورت و باز چون قطب ایله دایره نصف النهار تجاوز نماید و
ارتفاع کند هر آینه سرطان از نصف النهار منحرف بجنوب شود و میزان بمغرب بعکس و از تمام ربع شرقی
جنوبی هر جزوی طلوع نماید و باز از اول آن حمل و ثور و جوزا در ربع غربی شمالی غروب کند و وضع فلک البروج
در آن زمان از جانب مغرب برین صورت باشد اول جدی بر نقطه جنوب و اول سرطان بنقطه شمال رسیده
و قطب منطقه باز بسمت الرأس مراجعت نماید و اول حمل بر نقطه مشرق و اول میزان بر نقطه مغرب آید
پس وضع اول عود نماید منطقه بر افق نوبتی دیگر منطبق شود و در دوره تمام گردد و این ظاهر شود
که ربع دیگر از منطقه در ازاء نصف دور از معدل طلوع نموده باشد و آن ربع مقابل این هم باز او
نصف دور غروب بر کرده پس سمت مشرق را اول سرطان و سمت مغرب را اول جدی ربع کیعی

و بر همین قیاس اگر قطب ظاهر فلک البروج قطب جنوبی بود بر عکس این امور باشد یعنی آن نصف که از
اول سرطان تا اول جدی بود دفعهٔ برآید و نصف دیگر بتدریج پاره پاره به نحوی که معلوم شد از دوره
یکدورهٔ معدل طلوع نماید و آن نصف که از اول جدی تا اول سرطان باشد دفعهٔ غروب نماید و بتدریج طلوع
کند و بنابرین مقدمات هر آینه در این آفاق چون در معمورهٔ از اول جدی آفتاب تجاوز کند بسوی سمت
روز هر آینه ابد و شب هیچ نباشد تا اول سرطان به نحوی که معلوم شد یکدورهٔ معدل که بیست و چهار ساعت
تمام روز شود و چون تمام دوره روز بود هر آینه آن روز را شب نبود باین معنی که در خلال بیست و چهار ساعت
شب نباشد نه آنکه هیچ شب متصل بود و الا لا محاله شب دوم سرطان با و متصل خواهد بود پس این
سخن بمشرق و مغرب الارق ریاضی اقرب است چه اگر ریاضی را تماشای ازان نیست که روز شش ماه
باشد چه جای بیست و چهار ساعت چنانکه مصنف بعد ازین خواهد فرمود که غایت درازی روز بیست و
چهار ساعت باشد هم بحسب سبیل نظر مبادی الخطا شد اما اگر بنظر دقیق ملاحظه نمایند نتوانند بود که روز
چهل و هشت ساعت روز چگونه بود چه میتوان که اشتغال السرطان اجر القطور است پس هر آینه طلوع
مرکز آفتاب در قرب چهل و هشت ساعت مستمر ماند و غروب نکند الا در روز دوم از سرطان والله اعلم
و محقق علامه در تذکره فرموده که این کلام راست که اعتبار آن ظهور روشنی و خفا ثوابت نمایند و نگاه
تمام در آن آبروز باشد چنانکه با و و دو یکی ازکتب مساکن بعد ازان گفته و اما در منقلب شتوی پس
شمس تحت افق موازی [illegible] روز مقیم باشد و [illegible] نهارات را طبیعیاً خود نسبتی معین باشد و مخفی

ایضا انچه فرموده [illegible]

بر

نیست که هیچ یک از هر دو منقلب صیفی به واسطهٔ تغیر اعتبار معنی نهار تغیر در طول و قصر پیدا نمیشود و اما در منقلب
شتوی هم به واسطهٔ تغیر معنی نهار اختلاف در طول و قصر میشود چه اگر روز را از ظهور روشنی گیرند هر آینه
ظهور در منقلب شتوی بیش ازان که بیست و چهار ساعت باشد متحقق گردد چه از زمان وصول اول منقلب مرکز
سمت آفتاب طلوع نخواهد بود لیکن جرم آفتاب با قرب تا یا بمعتبر طالع خواهد بود و قبل از طلوع
جرم آفتاب با قرب نیز و بعد ایشان نیز از روشنی و خفای ثوابت حاصل خواهد بود پس شب از بیست و چهار ساعت
کمتر باشد و اللیل در تمام الدور انچه پیدا نشود و عجایب غریب است که [illegible] در قسم اول که منقلب صیفی است
تفصیل نموده و محقق علامه در هر دو مطلق نقل آن نفرموده و تعرض بان نکرده و همانا اختیار اجمال
عدم تعرض بان نکرده و همانا اختیار اجمال عدم تعرض با جهت ظهور حال آن از قرینه نظرات شد یا جهت
صعوبت علم به دانستن مقدار روشنی در هر طرف بر سبیل تحقیق تا شهر که که تمام برهان تعیین قدر آن
نتوان نمود و اعراض ازان اولی دانسته والله اعلم پس چون از منقلب ظاهر که در معمورهٔ اول سرطان است
بگذرد هر آینه شب هیچ [illegible] ابد و روز کمتر میشود تا آنکه یکدوره معدل هم که بیست و چهار ساعت است
در اول منقلب خفی که در معمورهٔ رأس جدی است شب شود و همان طریق که مبین شد آن شب را بوجود
همان تحقیق که گذشت درینجا هم جاریست و احتیاج بیان ندارد و تعدیل النهار و تعدیل اللیل هر گاه در
آنجا بقدر ربع دور باشد چه از روز و شب آنجا بقدر شبانه روز چه روز و شب خط استوا زیادت است و چون فضل
بقدر نصف بود هر آینه تعدیل النهار که بقول صحیح نصف آنست بقدر ربع بود و غایت ارتفاع [illegible]

در آن چندان هر آینه بقدر ضعف میل کلی باشد چه غایت ارتفاع در آن زمان مرور منقلب ظاهر باشد وارتفاع
آنچنانکه در اول مبحث معلوم شد زیاده از این باشد و در جانب شمالی این آفاق عمارات ربع مسکون نمی شود
چنانکه مفقود اند اکثر کتب است اما در بعضی تواریخ یافته شد که بعضی جزایر واقع در جانب شمال کشیده است
زیاده از این عرض دارد و در آنجا تمام مرغان از غایت برودت سفید باشند و اطفال چون متولد شوند موی
ابرو و مژه ایشان سفید باشد والعلم عند الله تعالی و اما قسم پنجم از اقسام خمسه آفاق مایله که عرض آن زیاده
از تمام میل کلی باشد مدار قطب بروج از آنجا که این میل بجانب قطب خفی نموده باشد بقدر زیادتی عرض بر تمام
میل پس هر جزو از اجزاء منطقة البروج که میل او زیاده بر تمام عرض بلد باشد یا مساوی او بود در آنجا طلوع
و غروب نماید ابدی الظهور و ابدی الخفا باشد و چون اعظم مدارات ابدی الظهور اعظم مدارات منقلب ظاهر
خواهد بود هر آینه منطقة البروج را قطع کند به دو نقطه یکی از آنها نصف النهار و دیگری غرب آن که میل آنها
نقطه از دایره معدل النهار در جهت قطب ظاهر معادل برابر تمام قوس عرض آن بلد باشد و همچنین
اعظم مدارات ابدی الخفا نیز چون اعظم از مدار منقلب خفی است منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی
المیل از معدل النهار در جهت قطب خفی معدل النهار قطع کند و هر آینه لازم آید که منطقة البروج بین چهار نقطه
بچهار قسم منقسم شود که یکی از آن قوس ابدی الظهور بود و آن قوسی باشد که در منتصف آن قوس منقلب
قطب صیفی ظاهر باشد که در معموره اکثر رأس سرطان است و چون این قوس ابدی الظهور است سلیم ترتیب بود تا آفتاب
در تمام این قوس نهار اطول آن بلدان بود و اگر چه در قرب شبانه روزی و بعد از آن و بعد از آن قوس گذرد

ز

ب چندان شود و هر چه پیشتر زیاده شود تا چون با اعتدال خریفی رسد روز و شب برابر گردد و باز شب زیاده شود
و همرا کرده تا بدیگر از آن قوس رسد که ابدی الخفا بود و در منتصف منقلب شتوی بود که در معموره اول جدی است
رسد و مدت بودن آفتاب بر این قوس ابدی الخفا لیل اطول بود و اگر چه در قرب شبانه گشته و بعد از آن آفتاب بدو
طرف قوس اول رسد که ابدی الظهور بود مماس افق شود در قطب این دو سمت که در جهت قطب ظاهر باشد
و بعد از آن غروب کند و در هر جا که قریب به جنوب است غایت باز نزدیک افق رسد و هر چه پیشتر حرکت نماید
آفتاب ارتفاع از افق هر روز زیاده شود تا بر وسط قوس ابدی الظهور رسد و در نصف النهار آن روز
غایت ارتفاع آفتاب در آنجا باشد و باز در ارتفاع نقصان پذیرد تا بطرف دیگر آن قوس رسد و چندان طلوع
و غروب نماید و چون آفتاب به دو طرف قوس ابدی الخفا که ابدی الخفا بود مماس افق شود در قطب دیگر دایره سمت
که در جانب قطب خفی باشد و بعد از آن طلوع کند و هر چه پیشتر رود غایت چنانکه گذشت در انحطاط نزدیک
و از افق دور شود تا میان قوس ابدی الخفا که آن غایت انحطاط از افق است و باز انحطاط
نقصان پذیرد تا به طرف دیگر آن قوس مماس افق شود و چندان طلوع و غروب نماید این قوسین
ابدی الظهور و ابدی الخفا بحسب آنکه عرض بلد هر چند زیاده گردد در روز و شب طول کنند و کوتاه شوند
تا اینکه قوسین متزاید شوند تا قرب شبانه شمس شود و تا آنکه بیشتر شبانه قمر زیاده باشد بلکه اگر چه
گذشت چندان روز از شمس و خفا شود و اکثر چندان شبانه هم زیاده شود و هر بیشتر قدر عرض تسعین
که از این عروض تجاوز نماید چنانکه خواهد آمد روز شش ماه و شش ماه شب شود آن که قریب آن

غروب کنند اگر قطب ظاهر در بقعه قطب جنوبی باشد بر عکس آنچه در شمال گفته شد و آن قوس که
این جزء طلوع و غروب باشد که اول میزان بر منتصف بود بر عکس قوس مذکور طلوع و غروب کند
خواه شمالی باشد و خواه جنوبی باشد پس در شمال این قوس مستوی طلوع نماید و معکوس غروب کند و در جنوب
معکوس طلوع نماید و مستوی غروب کند مخالف طلوع کل واحد از این اجزا و غروبش مع نظیر آن
بود که او را با درجه طلوع بتقابل درجه غاربه باشد پس اجزای مستوی معکوس طلوع نماید که به تقابل آن
همین مستوی نماید و طلوع هر یک از این دو قوس مقابل غروب آن قوس نظیر او باشد و چون طلوع هر یکی از آن
مخالف غروب او باشد پس موافق طلوع آن قوس دیگر است که در طلوع مخالف این قوس است والله اعلم و در بعض
آفاق که عرض ایشان زاید بر تمام میل کلی است منقلب ظاهر را در بلدان شمالی اسبق باشد چنانکه در معرفت
از ارض است و خواهد شد چنانکه در معموره ازمان است دوائر ارتفاع در طرفین افق بود یکی جنوبی که از ارتفاعات
ارتفاعات ... بود و آن بقدر مجموع قوس میل کلی و تمام قوس عرض بلد باشد بر قیاس حال سایر آفاق تمام
جنوب بعد منقلب که او را معدل از جانب اقرب بقدر میل کلی است بعد معدل از افق از جانب
اقرب تمام عرض بلد است پس بعد او از منقلب ظاهر از جانب اقرب بقدر مجموع قوسین باشد و دیگر
از آن دوائر ارتفاع شمالی بود و آن بقدر فضل اقصی ارتفاعات او در آنجا باشد و مقدار آن بقدر فضل قوس
عرض بلد مطلوب باشد بر قوس تمام میل کلی در جهت قطب ظاهر از جهت آنکه ارتفاع قطب معدل مساوی عرض بلد
بل عین آن است و اما بعد منقلب که او از قطب معدل بقدر تمام میل کلی است پس هرگاه که ارتفاع قطب زیاده

از شصت و شش زیاده باشد بلکه قریب بنود شود والله اعلم و تحصیل افزونی این قوس چنانکه سید المحققین
در شرح چغمینی نقل فرموده آنست که چون عرض بلد شصت و شش درجه و ربعی باشد اطول نهار آنجا
یکماه باشد و چون هفتاد درجه و ربعی رسد دو ماه گردد و هر گاه که هفتاد و سه درجه و نیم رسد سه ماه شود و
چون هفتاد و هشت درجه و نیم رسد چهار ماه باشد و چون هشتاد و چهار درجه و نیم رسد پنجماه باشد
و همچنین زیاده شود تا بجائی که گفته شد که در آن شب و روز همین قیاس بود و انتهای آن کار است
که دوار طلوع مرکز آفتاب اعتبار نمایند چه اگر از ظهور او شمس باشد چنانکه گذشت دور عرض است
و شصتین و نصف یکماه ای و همچنین قیاس والله اعلم اما آن دو قوس باقیه از قسمی از بعه که در آنجا
و کواکب طلوع و غروب مینمایند از آن دو قوس یکی آنکه منتصف او اول حمل بود معکوس طلوع نماید
از نصف شرقی افق که از نقطه شمال باشد یا نقطه جنوب بعضی اجزای آن قوس پیش از اجزای اولش طلوع
کنند چنانکه اول درجه برج آخر طلوع نماید و بعد از آن برج ماقبل آخر و همچنین تا آخر آنکه طلوع نماید درجه اول برج
باشد بر خلاف معهود و متعارف در سایر بلدان و بیان تحقق این معنی چون به تصور مستقیم است و بعد از
تمثیل خواهد شد در زمان تعرض به مثال بیان آن اول شود و همین قوس که معکوس طلوع نمود مستوی
طریق معهود و متعارف غروب کند در نصف غربی افق که از نقطه جنوب باشد یا نقطه شمال
اگر قطب ظاهر در آن بلد قطب شمالی باشد چنانکه در ربع مسکون است و آن قوس دیگر مستوی
طلوع کند بر طریق معهود و همان که اجزاء او معکوس غروب کند بعضی اجزاء آخر قوس پیش از اجزای اول قوس

آذربنه

آفر آن م

ازمیل کلی باشد هرآینه باید که بقدر زیادة ارتفاع قطب یعنی عرض بلد بر میل کلی مدار منقلب آن افق از جانب
قطب ظاهر مرتفع بود والّا لازم آید که منقلب بقدر تمام میل کلی از قطب معدل دور باشد و همچنین قطب ظاهر
فلک البروج را نیز دوار ارتفاع در طرفین افق بود یکی جنوبیه و آن اعظم ارتفاعات وی در آنجا بود و مقدار آن بقدر
مجموع قوس تمام عرض بلد و قوس تمام میل کلی باشد برابر ارتفاع اعظم دایره طلوع مدار او به نصف النهار از جانب جنوب سمت
الرأس خواهد بود پس هرآینه میان او و میان افق جنوبیه او قوس بود یکی آنکه میان قطب بروج و میان معدل است یعنی آن
تمام کلی است دیگر قوسی که میان افق است و آن تمام عرض بلد است پس ارتفاع او بقدر مجموع این قوس شد و دیگری
ازین دوار ارتفاع شمالی باشد و آن اسفل و اخص جمیع ارتفاعات وی در آنجا بود و مقدار آن بقدر فضل
عرض بلد بر میل کلی باشد از جهت آنکه قطب بروج درین هنگام بر تقاطع شمالی سمت الرأس از مدار او به نصف النهار است
پس قوسی از نصف النهار که میان او و میان افق باشد در جانب شمال از عرض بلد بقدر میل کلی که بعد قطب منطقه
از قطب معدل است کمتر باشد پس درین هنگام قطب بروج بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی از افق مرتفع بود و این
بیان که موذم ظاهر شد که قطب ظاهر فلک البروج با نقطه منقلب ظاهر که در ربع مسکون راس السرطان است از
طرف سمت الرأس بلد بر دایره نصف النهار بود و ارتفاع منتقل اول و متساوی باشند یعنی اگر قطب که در ارتفاع
او از جانب شمال باشد منقلب که در ارتفاع اعظم از جانب جنوب باشد از جهت آنکه بعد میان قطبین
ایشان خواهد بود و شک نیست که در آفاق مایله طرفه از مدار قطب بروج که بر جانب قطب خفی است
پس هر گاه که قطب بروج ارتفاع او بیشتر باشد در غایت متباعد بود در جانب قطب خفی در غایت متباعد بود

بود و چون قطب بروج در ارتفاع ادنی بود [illegible] از جانب شمال باشد

ازافق

ازافق ما بعد مغرب بین المنظر والقطب که بود در رجات محفوظ باشد پس لا محاله منقلب او ارتفاع اعلی
و چون قطب بروج متوجه جانب سمت الرأس شود منقلب ظاهر متوجه از جانب شمال گردد و به نسبت قطب بروج
ارتفاع یابد منقلب ظاهر انحطاط پذیرد تا چون هر دو به نصف النهار رسد قطب بروج از جانب جنوب
در غایت قرب سمت الرأس و ارتفاع اعلی باشد و منقلب ظاهر در جانب شمال قرب باشد در ارتفاع
ادنی بود بهر چیز که مکرر تبیین شد و ازین صورت این معنی مبین شود و همچنین قطب خفی هم متباعد
باشند در انحطاط از افق و قرب سمت القدم بر قیاس تفصیلی که در قطب و منقلب ظاهر مبین شد
و ما بجهة آسانی تخیل و تصور طلوع و غروب معکوس و لوازم آن افقی معین فرض کنیم که عرض شمالی
هفتاد و دو درجه شمالی باشد و لا محاله در آن عرض دو برج از جانب بروج شمالی ابدی الظهور باشد و آن دو برج
جوزا و سرطان بود از جهت آنکه میل اول جوزا و آخر سرطان از معدل هیجده درجات که مساوی تمام عرض بلد
باشد پس لا محاله این دو برج از طرف شمالی ابدی الظهور باشد و هرگز غروب نکنند و مدت مکث [illegible] آفتاب
درین دو برج ابدی الظهور نهار اطول این بلد آن بود و دو برج دیگر که مقابل این دو برج باشد از جانب
جنوب ابدی الخفا باشد و آن دو برج قوس [illegible] است و از جهت آنکه میل ایشان در جانب جنوب معدل مساوی
تمام قوس عرض بلد مذکور است که [illegible] درجه باشد پس لا محاله این دو برج از جانب جنوب ابدی الخفا باشد
و هرگز در آنجا طلوع ننماید و مدت مکث بودن آفتاب درین دو برج ابدی الخفا لیل اطول آن
بلد بود و شش برج دیگر که باقی ماند [illegible] از جانب شمالی که حمل و ثور و اسد و سنبله باشد و چهار از جانب

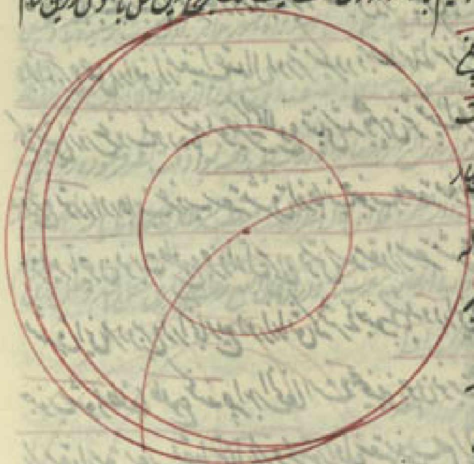
با منقلب ظاهر هم

جنوب که میزان و عقرب و دلو و حوت باشد اثنی عشر را طلوع و ... از جهت آنکه میل ایشان ارتفاع
عرض بلد مذکور کمتر است و افق آنجا مدارات اوایل این بروج را به دو نقطه قطع کرده که در جانب
شمال قوس کوچکتر خفی و قوس بزرگتر ظاهر و در جانب جنوب بر عکس آنست و از این جمله چهار برج
که منتصف آن اول حمل بود که آن دلو و حوت و حمل و ثور باشد معکوس از افق طلوع کنند و مستوی
غروب کنند و از آن جمله چهار برج دیگر که منتصف آن بروج اول میزان باشد که آن اسد و سنبله و عقرب بود
بر عکس آن چهار برج اول باشد یعنی آن بروج مستوی طلوع کنند و معکوس غروب کنند بوسط سماء ...
حمل خود بخود باید آمد پس در وقتی که اول سرطان در این افق با ارتفاع اعلی باشد و در جانب جنوب ...
انقطاع از چهل و سه درجه و نیم بود که ارتفاع در ربع جنوبی که گذشت بر قدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد است
و میل کلی بیست و سه درجه و نیم و تمام عرض بلد بیست درجه است پس مجموع او چهل و سه درجه
و نیم باشد و این بر عمل زیج ایلخانی است نه بر زیج الغ بیگ که مصنف ایراد نموده و همچنین در رساله
اعمال این مثال و بیان مصنف موافقت محقق علامه در تحفه چون از آنجا نقل نموده و همچنین
اعتبار کرده و فراموش نموده که میل کلی در عصر او زیاده از بیست و سه بود ... چون تفاوت ...
بود اعتبار نکرده والله اعلم و در آن حال اول میزان بر مطلع اعتدال از افق باشد و اول
حمل در مقابل آن بر مغیب اعتدال از افق بود و بعد چنانکه در سایر آفاق در حینی که ظهور سرطان
معهود است و توالی بروج ... آن ظاهر باید و از این جهت ابتدا این قسم نموده که چون

حالی

افق ۲

طریق متعارف است بفهم اقرب باشد و در این حال نصف ظاهر از فلک البروج در جانب جنوب از ربع ...
مغیب اعتدال و مطلع اعتدال باشد و لامحاله قطب ظاهر فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود در ارتفاع
او چنانچه تبیین شد با منقلب شتوی اول است پس چون منقلب در ارتفاع اعلی است قطب در ارتفاع اسفل
و در آنجا انقطاع از چهل و سه درجه و نیم باشد بواسطه آنکه ارتفاع اول قطب ظاهر مذکور در ربع جنوبی که گذشت بقدر
فضل عرض بلد بر میل کلی است و جمیع قدر میل کلی بیست و سه درجه و نیم است از هفتاد درجه که عرض بلد است
کم نماییم چهل و شش درجه و نیم باقی ماند و در آن وقت هیئت فلک البروج بدین شکل باشد و قطب در نهایت ...
از جانب شمال باشد چنین



فلک البروج بحرکت اولی حرکت
کند و قطب آن بروج از نصف النهار
میل بجانب مغرب کند لامحاله
بروج ... مبادی طلوع باشد
و بروج ... مبادی غروب کنند
پس اول میزان و عقرب
که از بروج ... است مستوی طلوع کنند از جهت آنکه جزو اول میزان در آن حال بر افق مشرق است ...
در طلوع ... متصل با آن طلوع نماید و همچنین ... طلوع نماید تا نوبت به عقرب ... و همچنین طلوع ...

11

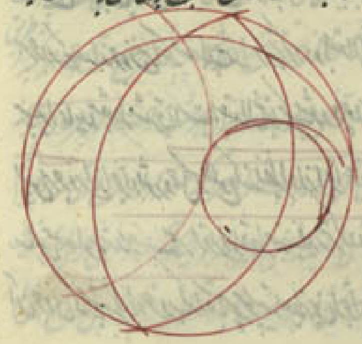
این

پس طلوع این دو ربع لامحاله مستوی باشد و اجزاء حمل و ثور در مقابل آن مستور غروب کنند از جهة انکه
بروج متساویات و متبین شد که طلوع و غروب اجزاء متقابل لازم است که بسیل یکدیگر باشد پس باز هر جزو از برج
جوزا از غروب برجهان و چه باشد و طلوع آن هر از دو برج چنان باشد که مطلع هر جزو از اجزای برج میزان
از مطلع اعتدال دورتر میگردد و بر نقطه جنوب نزدیکتر میشود از مطلع هر جزو که پیش از وی طلوع نموده باشد
چهار چند که آن اجزاء از اعتدال جنوبی دورتر گردد مشرق او از نقطه مشرق اعتدال بعیدتر باز دید
نماید و بجانب جنوب نزدیکتر شود و غروب اجزاء متقابل نیز همچنین باشد چنانکه مغرب هر جزو از
اجزاء برج حمل در افق از مغرب اعتدال دورتر میگردد و بنقطه شمال نزدیکتر میشود از مغرب آن جزوی
که پیش از وی غروب نموده باشد بموجبی که طلوع تبیین شد هم برین ترتیب اجزای برج عقرب بجانب طلوع
و برج ثور را در جانب غروب سمت مشرق از جانب جنوب و سمت مغرب از جانب شمال بمقدار بعدی که
افزاید تا چون نوبت طلوع جزو اول برج قوس رسد بمقدار سعت مشرق بنقطه جنوب رسد و سعت
مشرق این جزو بیرون در آنجا ربع دور از افق که شرقیه جنوبیه باشد و در این حال اول برج قوس تماس نقطه
جنوب شود و مطلقا طلوع نکند چه ابدی الخفا است و همچنین چون نوبت غروب باجزاء اول برج جوزا رسد
بمقدار سعت مغرب بنقطه شمال رسد و بمقدار اول سعت مغرب ربع دور از افق که غربیه
شمالیه است باشد و در آنحال اول برج جوزا مماس بنقطه شمال شود و اصلا غروب نکند چه ابدی
الظهور است باز چون وضع فلک البروج چنان شود که نیمه ظاهر او از اول برج جوزا تا اول

برج

جنوب رسید

برج قوس باشد و در جانب مغرب ظاهر بود و دائره تقاطع فلک البروج با افق در این حال از نقطه شمال بنقطه
قطب ظاهر فلک البروج در این حال بر دائره اول السموت باشد از جانب مشرق اما بر سبیل ملاحظه با آگر رسیدن
فاما بنظر تدقیق موصل بتحقیق آنست که هنوز بدائره اول السموت نرسیده باشد چه از رسش گذشت
مدار قطب بروج سمت الرأس گذشته دائره بعید مدار قطب بدائره اول السموت متفاوت باشد و اول السموت قطع
مدار مذکور بدو نقطه مختلف نماید که بزرگتر از جانب شمال و کوچکتر از جانب جنوب بود و پس چون قطب از نصف النهار
ربع دور نماید بارتفاعی متوسط میان اعلی و ادنی رسد و از اهنوز بدائره اول السموت نرسیده باشد و همچنین
در قسم ثالث سیر ربع دور قطع نموده باشد و لهذا مصنف این مسئله را از رعایة الادراک شمال نموده در جمیع
بحث نموده و محقق علامه در بیان آن از رعایة الادراک بیرون رفته بود دقت نظر فرموده و باز نصب کرده
در آنچه مسطور شد قرار داده والله اعلم و علامت حال نظیر قطب که منقلب بطلان انحطاط یافته باشد و در مقابل
او در میان ارتفاع اعلا و ادنی از جانب مغرب باشد و در آن حال وضع فلک البروج برین شکل شود و ظل این شکل



و بعد از آن چون فلک البروج بحرکت اعلی
حرکت کند دائره جزو اول برج جوزا از نقطه
شمال که در آنجا با افق تماس نموده بود از افق
بلند شود و در جانب مشرق ابدا از جهة
انحدار در ظل از غروب نجنبد تا غایب شود

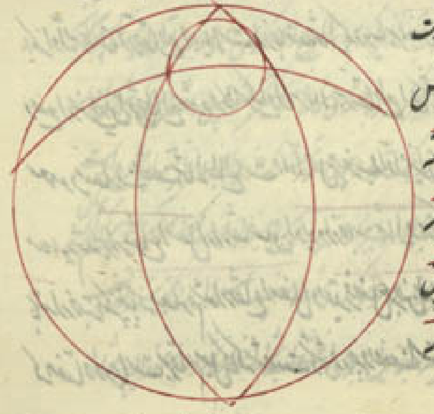
سر دیگر گردد و تمامی برج ثور و برج حمل معکوس از ربع پنهان از افق که در میان نقطه مشرق و نقطه شمال اعتدال است
بر آید و هرآینه سمت مشرق و این دو برج بقدر ربع دور در افق که تسویه تمامی ایشان بود و همچنین تمامی اجزاء دو برج عقرب
و برج میزان از ربع زیر افق که در میان نقطه جنوب و نقطه مغرب اعتدال است بر آید و شود پس سمت این دو برج بر عکس
مطلع ربع ادراشان که ربع غربی جنوبی است و چون نوبت طلوع بجزء اول کل برج حمل رسد لامحاله از نقطه مشرق اعتدال
کم مطلع اوست طلوع کند جزو اول کل برج میزان هرآینه از نقطه مغرب اعتدال که مغیب اوست غروب نماید و در آن
وقت نصف ظاهر از فلک البروج که از اول برج حمل بود تا اول برج میزان در جانب شمال بود و هرآینه
آن از مطلع اعتدال تا مغیب او باشد بر خلاف معهود و متعارف است که چون نصف شمالی از فلک البروج
ظاهر باشد حمل بر نقطه مغرب و میزان بر نقطه مشرق باشد چنانکه در وضع اول مبین شد و کشف و ظهور وضع
مشهور است که اگر چه ظاهر او در این وضع نصف شمالی منطقة البروج طالع است اما بتحقیق در حکم غارب است
اگر اول سرطان در تقاطع افقات از جانب شمال که در سایر افاق این قوس خفا و غیر است
وضع ارض در این افق طالع شده و کذا هر که اول سرطان بر تقاطع الفلک باشد چنانکه در وضع اول است هرآینه طریق
معهود متعارف نصف شمالی طالع است و اول حمل بر مغرب و اول میزان بر مشرق است و اول سرطان چنانکه
معلوم شد بر ارتفاع اسفل از ارتفاعین او بود از جانب شمال و هرآینه مقدار ارتفاع آن سر تمام
باشد از جهت آنکه چنانکه معلوم شد ارتفاع اسفل و مقدار فضل عرض بلد بر میل کلی است و فرض عرض بلد
که هفتاد و درجه است بر تمام میل کلی که شصت و شش درجه و نیم نصف است پس ارتفاع اول او

اول
پس لامحاله بعد از تماس افق او وارتفاع یابد و بحرکت اولی در جانب مشرق آید لامحاله جزو
برج قوس از نقطه جنوب که زاویه افق فرو شود و بحرکت اولی در جانب غرب بیاید تحت الافق و هرآینه قوس
که از آخر برج ثور که بجزو اول برج جوزا پیوسته بود بعد از ارتفاع اول جوزا از افق بر اعلی گیرد معکوس طلوع
کند یعنی آخر برج پیش از دو جزو سلخ و دو جزو پیش از دو جزو تا تمام برج ثور طلوع
جهت آنکه آخر ثور که غایت است بواسطه اتصال با اول جوزا متصل است پس لامحاله چون اول جوزا ارتفاع
بپذیرد آخر ثور که غایت است بواسطه اتصال با اول جوزا طلوع عشر یابد و در سایر ارتفاعات پس هوا ابد بر افق
تو الا معکوس طالع شود و این بیان موعود سابق است که چون مثال در مشکل نمی آید موقوف شده
بود و هرآینه بعد از آن بهمین ترتیب معکوس اجزاء برج حمل نیز طلوع کند و بر عکس صورت اول هر جزو که
از اجزاء این دو برج که طلوع کند هرآینه مطلع او از نقطه شمال دورتر گردد و مطلع اعتدال نزدیکتر شود
و از مطلع هر جزوی که پیش از او طلوع کرده باشد زیرا که چون طلوع او معکوس و بر خلاف توالی است پس هر
هر جزوی که بعد از جزوی آید منقلب شمالی دورتر گردد و با عتدال شمالی نزدیکتر شود پس از نقطه بر آمد شمالی بعد
پیدا نماید و نقطه مشرق است اعتدال نزدیک شود و چون تقرر شد که غروب اجزاء و نظیر مشابه طلوع است
پس هر جزوی از اجزاء ثور و حمل که طلوع کند نظیر او از اجزاء عقرب و برج میزان غروب کند هرآینه
سابق معلوم شد مغیب او از نقطه جنوب دورتر گردد و نقطه مغیب اعتدال نزدیکتر شود و از مغیب
آن جزوی که پیشتر از او غروب کرده باشد پیوسته بعد از این اجزاء از منقلب شمالی زیاده شود و با عتدالین شمالی

اجزا

بعین مقدار رسیده و علی هذا اول جدی که نظیر اول سرطان است تحت الارض بود و هرگز به بر انحطاط کلی بود
و در جانب جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد و همین دلیل که در ظهور سرطان ظاهر شد و در این حالت منطقه بعینه
بر نصف النهار گذشته بود و قطب فلک البروج هم بر نصف النهار بود اما قطب شمالی بر دایره نصف النهار و در جانب
جنوب سمت الرأس بود و ارتفاع او چنانکه معلوم شد بقدر مجموع تمام میل کلی و تمام عرض بلد است و تمام میل کلی
شصت و شش درجه و نیم است و تمام عرض بلد است پس در مجموع هشتاد و شش درجه و نیم باشد چنانکه بعد او از سمت
الرأس سه درجه و نیم بود که بعینه مقدار بلد قطب صغیر از افق است و اما قطب جنوبی هم بر نصف النهار بود
هشتاد و شش درجه و نیم از جانب شمال انحطاط او باشد و آن در آن وقت هیئت فلک بدین شکل باشد و اما قطب جنوبی
وی هم بر نصف النهار بود و هشتاد و شش درجه و نیم از جانب شمال انحطاط او باشد و قطب شمالی در آن زمان در جانب جنوب بود
بعد از این چون فلک البروج حرکت نماید سر برج سرطان متوجه جانب مشرق شود و مبادا ارتفاع نماید و اول حمل
از افق طلوع کند پس اعتدال آن وقت
که متصل بانست جهت اتصال طلوس(?)
باید نمود پس لازم آید که برج از کند شسته(?)
حوت دلو جدی معکوس بر آمدن گیرند
و طلوع نمایند از زیر افق که ...
مطلع اعتدال و نقطه جنوب باشد

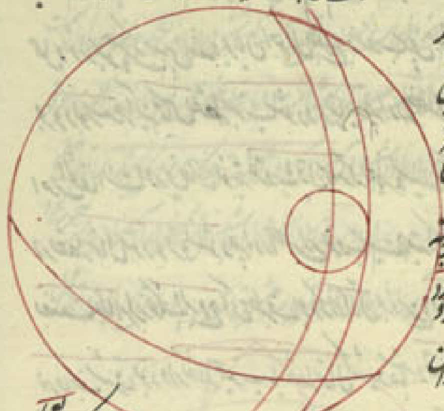
او در این زمان هشتاد و شش درجه و نیم باشد از جهت انکه ارتفاع



العث

وسعت مشرق ایشان تمام ربع شرقی جنوبی از افق باشد به دستور میزان و عقرب طالع نم(?) که سعت مشرق
ایشان مساوی شده زیرا که ایشان از منطقه بشرق که غایت بعد است مساوی است و بدین قرار دوسیل که دلو
که نظیر او در ربع است معکوس فرو شدن گیرند و غروب نمایند در آن زمان افق که ما بین نقطه مغرب اعتدال
و نقطه شمال باشد و سعت مغرب ایشان از ربع نیم تمام ربع افق باشد لیکن از میان مغرب شمال به دستور مغرب
حمل و ثور و جوزا که مبین شده و برهان احوال طلوع و غروب بدین منوال باشد تا چون نوبت طلوع باول
جزو دلو رسد از آن که تماس نقطه جنوب شود و بر نیاید چه او را خطر از طلوع در آن افق نیست بلکه
ابدی الخفا است و در این حال نوبت غروب باول اسد که نظیر وی است رسد و بر عکس اول دلو او هم تماس افق
در نقطه شمال شود و فرو نشود چه او را خطر از غروب نیست بجهت آنکه ابدی الظهور است و در آن زمان نیمی
نصف ظاهر از فلک البروج آن طرف بود که از اول جزو برج دلو تا اول جزو برج اسد بود از آن نیمه ظهور
در جانب مشرق بود و از نقطه جنوب با نقطه شمال کشیده باشد و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول
سموت باشد در جانب مغرب قبل از این مبین شده که این کتاب باب التقارات(?) و تحقیق آنست که در این حالت
از دایره اول سموت تجاوز ننموده باشد چنانکه معلوم شد و بغایت عجیب است که با وجود اطلاع مصنف
محقق علامه آنجا بازیافت این ننموده فراموش ننموده به دستور نهایة الادراک نقل ننموده و در آن
وقت هیئات فلک البروج و تمام اوایل افق بدین شکل بود و قطب در این حال در جانب مغرب باشد و از این
بیان واضح شد در آفاق تمام این قسم ظل بر جمیع اطراف شاخص شود چنانکه در جدول مقیاس و آن دوران تمام(?)

چیزی که بر منطقهٔ اکبر ربع است و در جمیع اطراف واقع میشود و بعد از آن چون فلک البروج بحرکت
اولی متحرک شود هر آینه اول اسد از نقطهٔ شمال بر خیزد و مینا در ارتفاع نماید و در جانب مشرق بلند
شود و همچنان اجزاء برج اسد و اجزاء برج سنبله مستوی طلوع کنند بر طریق معهود و چون درین حال دو افق
است و مانع مدار و طلوع ایشان از ربع آن افق بود که در میان نقطهٔ شمال و نقطهٔ مشرق اعتدال باشد



چنانکه سمت مشرق ایشان باشد ۲
بدستور مطلع حمل و ثور و جوزا تساوی
بعد ایشان از قطب جنوبی که
و همچنین دوران زمان اول
اکنه نظیر اول اسد است از افق فرو شود
و در جانب مغرب آید و بعد از آن
در جانب جنوب اجزاء برج دلو و اجزاء برج حوت که نظیر اسد و سنبله اند هم مستوی غروب کنند از ربعی
از افق که در میان نقطهٔ جنوب و نقطهٔ مغرب باشد و سمت مغرب ایشان هم ربع دور از افق بود
که غروب جنوبی باشد بدستور مغرب عقرب و میزان جهت مساوات بعد ایشان از قطب مستوی تمامی
اجزاء اسد و سنبله برین طریق طلوع نماید تا چون نوبت طلوع بجزو اول برج میزان رسد هر آینه از نقطهٔ
مشرق اعتدال مستوی طلوع کند از جهت آنکه اجزاء سنبله از قرب نقطهٔ مشرق طلوع کرده و متصل آن

اول

اول میزان است پس لاجرم اول میزان را بر طریق معهود از اول مشرق اعتدال طلوع باید کرد و بهمین
طریق تمامی اجزاء دلو و حوت غروب نماید تا چون نوبت غروب بجزو اول برج حمل رسد از نقطهٔ مغرب اعتدال
مستوی غروب کند چرا که حوت چنانکه در نظیر سنبله شد از قرب نقطهٔ مغرب بجهت آن بود پس لاجرم اول حمل از مغرب
اعتدال مستوی غروب نماید و شود و درین حال وضع صورت اول کلا اشکال آغاز تشکیل کردیم باز آید و اول
سرطان بر نصف النهار در جانب جنوب بطریق ارتفاع اعلی و قطب بروج در جانب شمال بارتفاع بلند
و ازین مثال صفت مثال یافت پس از تصور آن معلوم شد که قطب ظاهر شمالی بود هر قوس از فلک البروج
که متصل باجزاء ابدی الظهور از وی شود و در جانب اعتدال ربعی شد معکوس طلوع نماید و مستوی غروب کند و هر جزو از
ربعی شد معکوس طلوع نماید و مستوی غروب کند و هر جزو از او که متصل باجزاء ابدی الخفا از وی شود و در جانب
اعتدال ربعی شد مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بر عکس این شود تا حفظ
و باید دانست که در تمامی این آفاق حتی اگر قریب عرض تسعین باشد و در نقطتین اعتدالین روز و شب
مساوی بود هر یک دوازده ساعت باشد چنانکه متعارف است و چون آفتاب اعتدال ربیعی بجانب
کجانب بروج شمالی آید روز بپیوسته افزاید تا بسر تابستانی که تمام قوس ابدی الظهور که قدر آن در افق
قبل ازین بیان شد روز بود باز چون از آن گذرد شب بیفزاید و قدر آن زیاده شود تا در اعتدال
خریفی باز روز مساوی گردد بطریق معهود و چون از آنجا به بروج جنوبی آید شب زیاده گردد تا قوس
ابدی الخفا تمام شب شود و این کلام است که قطب ظاهر شمالی باشد و اگر جنوبی باشد بر عکس این باشد و

و از غرایب اتفاق درین آفاق آنست که چون ارتفاع معدل بغایت قلیل شود چنانکه در قرب عرض
تسعین باشد گاه باشد که کوکبی در جانب مشرق بحرکت اولی برآید و بحرکت خاصه در آن فلک مشغول شود
بمداری که مخفی بعد از طلوع در جانب مشرق غروب نماید و همچنین در جانب مغرب گاه باشد که چون کوکب
بحرکت اولی غروب کند بحرکت خاصه مشتغل بمداری شود که ظاهر بود پس بعد از غروب در جانب مغرب
طلوع نماید و این حال در سیارات مخصوص بقمر است (؟) والله اعلم **باب پنجم** در بیان مواضعی
که عرض در ان بعد از دور فلک بود که عرض تسعین باشد آن در همه روی زمین جز دو نقطه معین
نتوان بود که در یکی قطب شمالی ظاهر بود و در دیگری که مقابل او بود قطب جنوبی و درین هر دو موضع
لا محاله یک قطب معدل النهار بر سمت الراس بود و دیگری بر سمت القدم باشد و دایره معدل النهار
بر دایره افق منطبق شود و جهت عرض بلد ربع دور است و هر آینه دایره آن دور فلک بحرکت اولی از حرکت
که مانند آسیای گردد و هر نقطه از نقاط که بحسب حرکت اولی شبانروزی بر مداری از مدارات
موازی معدل النهار حرکت میکند خواه تحت الارض خواه فوق الارض نه طلوع کند و نه غروب بلکه
تحت الارض ابدی الخفا فوق الارض ابدی الظهور بود و کل واحد بر یک ارتفاع معین مساوی گرد
افق دایما میگردد و اگر از قطبین عالم قطب شمال بر سمت الراس بود هر آینه نصف شمالی از فلک ظاهر
و فوق الارض بود و نصف دیگر از فلک که جنوبی باشد مخفی و تحت الارض بود و اگر از قطبین عالم قطب
جنوبی بر سمت الراس بود بعکس آن باشد که نصف جنوبی ظاهر باشد و نصف شمالی مخفی و در آنجا طلوع

و غروب

و غروب کواکب ثابته موجود و الا کواکب ثابته که از آن فلک البروج است پس بعضی کواکب را که بر عرض
نباشد دوازده هزار سال فوق الارض و دوازده هزار سال تحت الارض چنانچه محقق علامه در تحفه و نهایه فرموده
و ظاهرا دوازده هزار و ششصد سال باشد چه برصد محقق علامه بوده ثوابت به بیست و پنج هزار و دویست سال
تمام شده دوره و هر عرض اکثر از میل کلی باشد طلوع و غروب نباید در مدت ظهور و خفا بحسب بعد از عرض از
منطقه و قرب بآن باشد و اگر عرض او مساوی میل کلی باشد و در دو دوره او بحرکت ثابته یک نوبت عکس (؟) سعود
و هر چه عرضش زیاده بر میل کلی باشد طلوع و غروب نبود بلکه اگر در جانب شمال باشد ابدی الظهور بود و اگر در جانب
جنوب ابدی الخفا اگر قطب ظاهر شمالی باشد و بعکس بالعکس و همچنین کواکب سیاره هم بحرکت خاصه طلوع و غروب
نمایند نه بحرکت اولی پس مراد بحرکت ثابته که مصنف محقق فرموده غیر حرکت اولی است پس مراد بحرکت ثابته
باید خواه حرکت ثوابت باشد خواه سیارات تا مراد از طلوع و غروب ثوابت باید داشت چنانکه
در ابیاع شرح واقع بوده و الا حصر طلوع و غروب کواکب مطلقا صحیح نباشد و بطالت حال کلام خالی از
تفصیل و اجمال نیست والله اعلم پس هر کوکب سیاره و ثابته که بحرکت خاصه خود از جهت شمال معدل النهار
بجهت جنوب معدل النهار شود یا از جهت جنوب معدل بجهت شمال وی آید هر آینه طلوع کند در قسم
یا غروب کند در قسم اول اگر قطب ظاهر شمالی باشد و بعکس اگر جنوبی بود چون دایره معدل النهار بود و در
آنجا منطبق بر دایره افق بود چنانکه گذشت پس لازم آید که آفتاب در نیمه از سال که در بروج شمالی معدل
النهار بود در افقی که قطب شمالی معدل در آنجا بر سمت الراس بود و فوق الارض باشد و در دیگر نیمه از سال که قرب

نقطه جنوبی

در بر جهات جنوبیه معتدل باشند و در آنجا تحت الارض بود و در افقی که مقابل و مقاطر این باشد و در این
در آنجا بر عکس این بود و عکس این باید یعنی در بر جهات شمالیه تحت الارض بود و در بر جهات جنوبیه فوق الارض
پس مقدار شبانروزی در این دو بقعه میان تمام شمسی بود که عبارتست از رجوع آفتاب است بنقطه معین
که از آن ابتدا حرکت نموده باشد و نیمه سال روز بود و دیگر نیمه سال شب باشد چه هر گاه جنوبی شد آفتاب در آنجا
طلوع و غروب نباید الا بحرکت خاصه پس تمام دوره آفتاب شبانروزی بود و چون از منطقة البروج در آنجا نصفی
ظاهر است و نصفی مخفی و آفتاب بر موازات آن حرکت میکند پس در نصفی از دور آفتاب ظاهر بود
در روز باشد و در نصف دیگر مخفی بود و شب باشد و این کاهی بود که شب و روز از طلوع و غروب جرم آفتاب اعتبار
نمایند اما اگر از وقت اسفار و خفاء کواکب ثوابت اعتبار کنند روز آنجا بسیار زیاده از شب باشد
چه شاید در بعضی از مساکن برهان گفته که بدین اعتبار روز در آنجا هفت ماه و هفت روز متعارف و نیم
از زمان اگر از وقت طلوع در آنجا پانزده روزست و همچنین از وقت غروب تا وقت تشبیک کواکب
پانزده روز دیگر باشد پس مجموع هفت ماه و هفت روز بود و تخمینا شب پنجاه کم هفت روز اگر از وقت
طلوع صبح و شفق اعتبار نمایند مقدار روز شش ماه و بیست روز بود از جهت آنکه مدت بقای
از صبح و شفق در آنجا پنجاه شبانروز است از شبانروز متعارف چنانچه بعد از این مبین
شود ان شاء الله تعالی و بقدر آنکه آفتاب در نصفی از فلک البروج بطئ تر از نصف دیگر است که آن نصف
اوج است چنانچه گذشت و در نصفی دیگر سریعتر از آن باشد که نصف حضیضی است میان روز و شب در آن

در آنجا م

بعض

بعض تفاوت باشد و آن تفاوت تقریبا هفت شبانروز با ایام متعارف بود و در این باب آنکه گفته شد
بجربات مرکز نیز بروج شمالیه زاید باشد بر جنوبیه آفتاب را از اول حمل و مصنف محقق در تعیین هفت روز
مانع فیلسوف محقق در تذکره و محقق علامه در تحفه شده و در رجوع بکتب متقدمین و متأخرین معلوم نموده و شیخ
المحققین در شرح تذکره از مجسطی نقل میفرماید که مدت حرکت آفتاب از اعتدال ربیعی تا خریفی یکصد و هشتاد و هفت
روز است و از اعتدال خریفی تا ربیعی یکصد و هشتاد و هشت روز و ربعی پس تفاوت میان نصفین
در مقدار روز و شب نه روز و ربع باشد علامه در شرح چغمینی هم میگوید تفاوت مقدار ایام منهما
بعمل مجسطی نه روز و بحساب متأخران هشت روز است و آنچه در کلام بعضی اکابر هفت روز واقع شده سهو
القلم بود بتفصیل و تبیین این معنی ان شاء الله تعالی در ایام و بسط تحقیق نموده و بغایت غریب است که با وجود
اطلاع محقق بر سخنان محقق در تحفه از سهو القلم اکابر اختیار نموده والله اعلم و در این افق که عرض او
نود درجه است جهات مشرق از جهات مغرب متمیز نبود و از عدم تمیز جهت آن باشد که در آنجا همه جهات
کر شاید کواکب طلوع کنند و از همه جهات تواند که غروب کنند و حرکت معدل النهار است و طلوع و غروب
بحرکت خاصه است پس بحرکت معدل گرد میکردد و در هر زمان که بحرکت خاصه از مدار ابدی الخفا
بمدار ابدی الظهور رسیده از هر جانب که در آن حالت آنجاست طلوع مینماید و ظاهر میشود و همچنین
از جانب غروب چنانچه قبل از این در باب دوایر مفصلا مبین شد و دایره نصف النهار در آنجا متعین
نبود بلکه در همه جهات آنجا کواکب بغایت ارتفاع خویش تواند که برسد زیرا که بواسطه حرکت معدل

غریب م

ارتفاع ۹

کواکب در آنجا حوالی افق حرکت رجوعی نمایند و ارتفاع و انحطاط در آنجا بمجرد حرکت خاصه ایشان باشد اگر چه
در هر دوره رجوعی که بحرکت یومی نمایند باز بحرکت خاصه ارتفاع یابد تا بغایت ارتفاع رسند و حرکت
خاصه بعضی کواکب سیاره مختلف است پس شاید که در هر دوره در محلی که غیر محل اول بود بغایت ارتفاع
رسند چنانچه مفصلا در دوایر گذشت پس نصف النهار متعین نباشد و عبارت مصنف صریح است در آنکه
مطلقا نباشد و این بغایت غریب است چه از تقارب متعارف نصف النهار لازم می آید که جمیع دوایر عظیمه
که بر قطبین معدل و افق گذشته باشند نصف النهار واقع نبود الا که جامع نباشد یا مگر اینجا نصف النهار شود و چون
این گذشته اختصار در این محل نموده والله اعلم و در آنجا غایت ارتفاع آفتاب که از افق در رسیدن مشخص ظاهر بود
که بغایت بعد از معدل دارد پس غایت آن بقدر میل کلی که بیست و سه درجه و نیم است باشد و اطلاق عرض بر آنجا
دوایر نام مستوار [illegible] که اصل مقیاس بر آن نهاده اند رسم نامیده و اشهر آن که ظاهر بود که شمس [illegible]
ظاهر بود و اعظم آن که ظاهر بود که قریب بافق گردد و آن در حوالی اعتدالین باشد والله اعلم **باب ششم**
از مقاله دوم در بیان مطالع بروج دوازده گانه هر افقی از آفاق باشد شکل [illegible] کرده دایره معدل النهار
در عرض تسعین [illegible] منطقه البروج و غیر آن در عرض است [illegible] و نصف آن نصف طلوع نموده باشد پس [illegible] نقطه از
و نقطه از منطقه البروج بر افق شده و چون بحرکت اولی آن نقطه ارتفاع یابد هر آینه آن نقطه دیگر بجای آن آید لا
از هر جایکه قوسی در میان نقطتین حاصل شود که یکی از آنها مطالع گویند اما مطالع قوسی بود از دایره معدل
که با قوسی از دایره منطقه البروج که برابر اوست طلوع کند و چون زمان از حرکت معدل حادث شود و مقدار آن

بود پس

بود پس آنگاه مطالع اجزاء بروج باعتبار ظرف زمان گویند بعضی از قدر اجزاء منطقه در این مقدار از زمان
طلوع نمایند اما این قوس بروج که با در طلوع نموده آنها از بروج مستوا نما منطقه اگر چه مطالع معتبر از [illegible]
مساوی است و اختلاف مطالع بزیادت و نقصان نسبت بآن میکنند و آنها را مطالع نیز گویند [illegible]
و اگر مصنف در تعریف مطالع فرمود که قوسی بود از معدل که با قوسی از منطقه طلوع نماید چنانچه در [illegible]
اولا بود [illegible] که در باب سابق [illegible] که با نصف از نصف البروج یا اقل از آن یا اکثر از آن تمام
طلوع نماید چنانچه در عرض تمام میل کلی است پس مطالع منطقه از معدل [illegible] والله اعلم و همچنین مطالع
نیز قوسی بود از دایره معدل النهار که با قوسی از فلک البروج که برابر او باشد غروب کند بطریقی که در مطالع گفته شد
و قوس مطالع در افق خط استوا میان دو دایره میل کلی از آن باشد بر افق و آن افق خط استوا بود [illegible]
میل دایره است که بر قطبین معدل و بر جزوی از فلک البروج گذشته باشد این تعریف بعد از افق از آفاق خط
استوا صادق می آید چون اعتبار مرور او بجزوی از فلک البروج نمایند در آنجا اعتبار نموده شد پس دایره میل [illegible]
و قوس مطالع و مطالع میان این دو دایره میل آن بود از دایره معدل النهار مطالع بود و آن جزو از فلک
البروج که در میان این دو دایره میل افتد طوالع بود خواه نصف شده باشد خواه زیاده و خواه کم و میل
چنان باشد که جزوی از فلک البروج با جزوی از معدل النهار بر افق مشرقی عرض نمایند و فرض کنند که دایره
میل بدار این دو جزو است و بحرکت ایشان متحرک و در این حال منطبق بر افق است پس این دو جزو بحرکت
کل حرکت نمایند هر آینه نصف دایره میل بر افق مشرقی بود بشرط آن بالا آید [illegible] میان او و افق شرقی

ثابت ۹

منحصر شد یعنی آنچه در میان این دو دایره میل بود صح

قوس از معدل افق که مطالع قوس از منطقه باشد که میان این دو دایره است از جهت آنکه با هم طلوع نموده اند
چون فلک در آنجا مستقیم طلوع نماید و مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم خوانند و اگر نه مطالع که
منتصب گویند جهت آنکه مطالع ارباع اعتدالیه و انقلابیه در آنجا مساوی یکدیگرند و بر طریق انتصاب
طلوع و غروب نمایند و قوس مطالع در آفاق مایله نتوان که منحصر باشد میان دو دایره میل جهت آنکه افق در آنجا
دایره میل نیست چه بر قطبین معدل نگذشته زیرا که یکی از قطبین در آنجا مرتفع از افق است و دیگری منحط و آنکه
کم بر طرف دیگر قوس است هم برین اسلوب دایره میل نیست بلکه مطالع قوس بروج در آنجا قوسی است که منحصر است
میان دایره افق آن بلد و دایره عظیمه که مار آن باول قوس آن بروج که طالع است گذرد و این دایره
در جانب قطب ظاهر مماس اعظم دوایر که در آن آفاق ابد الظهور باشد شود و در نقطه تماس تقاطع
با افق نمایند و در جانب قطب خفی مماس اعظم دایره ابد الخفا گردد و هم در نقطه تماس تقاطع با افق
کند و محل تقاطع با افق نقطتین تماس باشند نه نقطتین شمال و جنوب چنانکه در نهایة الادراک
مذکور است چه محقق علامه در کتب باز یافت آن فرموده و گفته که آنچه مشهور است که مطالع
در آفاق مایله قوسی است از معدل که در میان دو دایره واقع شود که بر دو از قطبین آن معدل گذرند
و مرور نمایند بدو طرف قوسی از بروج و لا محاله یکی از آن افق بود صحیح نیست اما تعرض بوجه
آن فرموده و محقق رومی بیان آن برین وجه نموده که در رصد یافته ایم و رسم قبیله چون از راس السرطان
در آنجا بنصف النهار رسید آن جزو از معدل که با او طلوع نموده و از نصف النهار گذشته بود

جنب

جنبت که دایره نصف النهار در زمان وصول سرطان بوی صادق است بر آنکه یکی از دو ایره بر نقطه
شمال و جنوب طرف قوس بروج است و مطالع با و منحصر نشده بلکه از آن تجاوز نموده و چون این دایره
مختلف نموده پس باطلاق نتوان گفت که مطالع منحصر در این دایره میل باشد و جمله احکام فن کتاب است الا آنکه در
آفاق خط استوا هر ربعی از ارباع منطقة البروج که متحد بود و میبرد دو نقطه از جمله چهار نقطه که دو از آن نقطه
اعتدال باشند یکی شمالی و یکی جنوبی و دو از آن نقطه انقلاب باشند یکی صیفی و یکی شتوی بمقدار ربع تام
طلوع کند از جهت آنکه نقطه اعتدال که مشترک است میان دو ربع منطقة البروج خواه شمالی خواه جنوبی چون
بنصف النهار رسد دو حد دیگر این دو ربع که از منطقه انقلاب شتوی و صیفی و از معدل اطراف آن باشند
یکی از جانب مغرب زیرا که نقطتین اعتدالین که قطبین دایره مارّه باقطاب اربعه اند چون یکی از آن افق سمت الراس
رسد و دیگری لامحاله سمت القدم بود هر آینه منطبق با افق باشد پس دایره مارّه باو گذشته هم بر افق باشد و چون
معدل و منطقه در این حال بر قطبین افق گذشته اند و افق بر اقطاب ایشان گذشته هر آینه تقاطع ایشان
بر زوایا باشد در این حال بر زوایای قائمه باشد پس تمام ارباع منطقه و معدل که ظاهر اند در این زمان متساوی باشند
و سایر ارباع خفی هم چنین باید بود و هرگاه که این نقطه اعتدال بسمت القدم رسد نقطه اعتدال که در سمت
القدم بود بسمت الراس رسیده باشد پس همین برهان در تعادل و تساوی آن ارباع جاری باشد
بلکه در زمان طلوع اثنا عشر اجزا باید نمود والله اعلم و لیکن باید که دیگر قوس نهار متساوی از طوالع که دایره
قوس نهار متساوی از معدل النهار که هر آینه مطالع آن خواهد بود طلوع کند از جهت آنکه محال است که جمیع

منطبق بر افق بود لازم آید که قطبین
بروج و نقطتین انقلابین بر دایره
مارّه

اجزاء متساویه از فلک البروج در ازمنه متساوی بر آید خواه در خط استوا و خواه در سایر آفاق خود ظاهر است
و اما در خط استوا از برای آنکه چون فلک البروج قطبین معدل را دور نماید بلکه قطبین هر گاه ظاهر
مختلف اند بر آینه تقاطع او با افق در غیر آن زمان معین بر زوایای حاده و منفرجه باشد پس طلوع قسی او
در ازمنه مختلفه بود و چون مطالع طرفین آن طلوع اجزاء منطقه است پس لامحاله متساوی نباشد بلکه
هر قوسی از فلک البروج که کمتر از ربع بود که نود درجه است یا بیشتر از نصف دور که صد و هشتاد درجه
است بود و اگر مبدا قوس احد الاعتدالین باشد خواه ربیعی و خواه خریفی بر آینه مطالع قوس از معدل النهار
کمتر از قوس باشد اما کاهی که کم از ربع باشد جهت آنکه بر وجهی که [illegible] نقطه اعتدال باشد خواه توالی و خواه
بر خلاف توالی آنکه طرف اول آنست که نقطه اعتدال باشد قدر مشترک میان معدل و منطقه باشد چون
طرف دیگر آن بروج بر افق رسد بموجبی که تعدیل النهار در باب بیستم متبین شد مثلثی از سعه مشرق و قوس
بروج مطالع آن از معدل حادث شود اما در بروجی که بر توالی بود آن مثلث فوق الارض بود و هم
نقطه اعتدال طالع خواهد بود و اما در بروجی که بر خلاف توالی است تحت الارض باشد و نقطه اعتدال
هنوز بر نیامده و علی ای حال آن زاویه که از تقاطع معدل با سعه مشرق حادث شده قایمه باشد چه
تقاطع معدل و افق در آن بر زوایای قایمه است و آن دو زاویه دیگر از مثلث مذکور حاده باشد بجهت
آنکه مشهور است از زوایای مثلث مساوی دو قایمه است و چون یکی از زوایا قایمه باشد هر آینه باید که مجموع
آن دو زاویه دیگر قایمه باشد و این [illegible] در مثلث مستقیم الاضلاع قایم است و اما در [illegible] نمیتوان گفت [illegible]

زوایا

زوایای قایمه در مثلثی حادث شود چنانکه در خط استوا مثلثی که از نصف النهار و افق و معدل که کلها حاده
تقاطع با یکدیگر بر قوایم نموده اند چه بر قطبین یکدیگر گذشته اند و نصف ظاهر فلک را بچهار ربع نموده اند حادث
شود لامحاله تمام زوایا بلکه هر یک از ایشان قایمه خواهند بود و همچنین مثلثات اربعه تحت الارض بلکه جهت
آنکه ما لا [illegible] در شکل بیست و چهارم مقاله اولی [illegible] نموده که هر مثلثی که در کره حادث شود [illegible]
از زوایای او اصغر از قایمه باشد بلکه یا قایمه بود یا منفرجه و هر یک از ضلعین باقیین اقصر از ربع دور باشد بلکه
از آن زاویه باقیه اصغر از قایمه خواهد بود و [illegible] صحیح باقیین اقصر از ربع باشد جهت آن نمود
که مثلث سابق یعنی قایم الزوایا بیرون رود و علی هذا چون قوس منطقه وتر قایمه باشد و قوس معدل وتر
حاده پس قوس منطقه اعظم از قوس مطالع باشد بشکل [illegible] اما کاهی که اجزاء منطقه زیاده از نصف
باشد جهت آنکه چون ثابت شد که مطالع قوس اقل از ربع که بپهلوی اعتدال است کمتر از آنست ثابت شده که
مطالع ارباع بالانصاف مساوی است و هر گاه که متفاوت بر متساوی افزاییم مجموع قوس نصف منطقه
و قوس اقل از ربع دیگر اعظم باشد از مجموع قوس نصف معدل و قوس اقل از ربع که مطالع او باشد و این است
که مفهوم است و اگر آن قوس که کمتر از ربع یا بیشتر از نصف باشد مبدا قوس احد الانقلابین شود و صغیر بوده
باشد مطالع قوس از فلک معدل بیشتر از قوس باشد اما کاهی که کمتر از ربع جهت آنکه چون قوس ربع منطقه مساوی قوس
ربع معدل است و قوس کمتر از ربع که یکی اعتدال است کمتر از قوس معدل است چنانکه معلوم شد پس لامحاله
تتمه ربع منطقه باقی مانده باشد با نقطه انقلاب باید که مطالع او زیاده از وی شود تحقیقی که این زیاده جز آن

نقصان نمایند تا چون ربعی بر ربعی جمع نمایند مساوی یکدیگر شوند و در ابتدا زیادتی خلاف نموده اند
و از آنچه بعد از این می آید که منطقة البروج بچهار قسم مساوی منقسم میشود که از ربعی تا ربعی دیگر تفاوت میشود جهت
آنکه در دو قسمتی که ربع محیط باعتدال نخستین زیاده از ربع است دلالت آن میشود که از حمل
و نخستین بعد از تمام اعتدال بنیاد زیادتی مطالع میشود اما کامی چند نقصان نصف سابق مینماید
که هر ربع را حتی اگر یکی بزیادتی باشد و بنیاد از اعتدال نموده باشد هر آینه مطالع کمتر باشد و اگر بنیاد از
انقلاب نموده باشد بسیار ربع را جز تفاوت ننماید بلکه پیوسته مطالع زیاده باشد پس باعتبار بنیاد از قوس
طوالع از اعتدالین و انقلابین احوال مطالع آن مختلف میشود و اگرچه از بعضی عبارات کتب غیر آن
فهم میشود از روی نظر صحیح الثبت تفصیل آن در حواشی کتب بیان کرده والله اعلم و اما هرگاه که قوس
که قوس زیاده از نصف باشد بموجب بیان آن که ظاهر است چه مطالع نصف مساوی است چون منقلب
با منقلب مساوی باشد لامحاله مطالع مجموع قوسین زیاده از مجموع قوسین خواهد بود کما لا یخفی و هر قوس
از منطقة البروج که بیشتر از ربع دور باشد و دیگر از نصف دور باشد بیشتر از ربع و تمام دور پس حکم آن بعکس
این حکم که مذکور شده باشد یعنی مطالع آن قوس که یک طرفش احد الاعتدالین بود یا بیشتر از آن قوس باشد
و مطالع آن قوس که یک طرفش احد الانقلابین باشد کمتر از آن قوس بود و اما در آنچه بیشتر از ربع باشد
و کمتر از نصف همچنانکه چون ابتدا از اعتدالین باشد تمام ربع بر وصول انقلاب بعد و مطالع ربع
مساوی است و آنچه از انقلاب متجاوز است مطالع او زیاده است و از ضم زاید بنیاد و زاید مقابل کرد

پس

پس مطالع مجموع قوسین چون ابتدا از اعتدالین نمایند زیاده بر قوسین باشد و اما هرگاه که بنیاد از انقلاب
نمایند کمتر باشد جهت آنکه تمام ربعی که بعد از آن انقلاب باشد بوصول باعتدال بود و چون بعد از اعتدال مطالع
قوس است و چون ضم ناقص با مساوی نمایند ناقص حاصل شود پس لامحاله چون ابتدا از منقلب باشد مطالع مجموع
قوس ربع و قوس زاید از قوسین کمتر باشد اما در آنچه بیشتر از سه ربع است همچنین بیان نمیشود چه سه ربع که از اعتدال
تجاوز نماید انقلاب ثانی خواهد بود و چون بعد از انقلاب مطالع زیاده است و آنرا مطالع سه ربع که مساوی
است افزایند هر آینه مطالع مجموع زاید بر آن خواهد بود و اما هرگاه که از انقلاب بنیاد نمایند انقضای
سه ربع بیقین اعتدال است افزایند پس مطالع مجموع ناقص شود چون ابتدا از انقلاب نمایند و محل آن بیان آنست
که چون مطالع ربع مساوی است و مطالع کمتر از ربع از جانب انقلاب ابدا است پس زیادتی نقصان ناقص
ملاحظه ابتدای قوس و دوری از اعتدال و انقلاب شده و اگر دو قوس باشد و الا مانع ملاحظه ابتدا همان قوس
باشد که اعتبار نموده اند والله اعلم و باید دانست که منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که هر یک از نقطهای
چهارگانه اعتدالین و انقلابین برای وسط یکی از آن چهار ربع باشد و در این تقسیم هر ربعی که احد الاعتدالین
بر منتصف او باشد زیاده از مطالع خود [illegible] و این که باستقرا و نصف معلوم شده
که غایت از تفاوت [illegible] دو درجه [illegible] آن از اعتدال باشد
با چهل و دو درجه و نیم [illegible] طلوع کند پس مجموع تفاوت [illegible] باشد و مجموع این دو درجه [illegible]
و چهل دقیقه طلوع نماید و هر ربعی که در این تقسیم احد الانقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خود

معطوف بر اعتدالین [illegible]
بعد از [illegible] اعتدال مطالع [illegible]
از [illegible] مطالع سه ربع
ربع ...

هر دو در هر دو نیم و چهل و هفت درجه که میان وی
از انقلاب باشد تا چهل و هفت

هم به هفده درجه از جهت آنکه شمس از یکی از دو انقلاب زیاده است بر مطالع خود ... درجه و نیم از معدل طلوع
نماید که سه ساعت و ده دقیقه باشد و شمس دیگر از او که از جانب دیگر انقلاب باشد هم بر این طریق بود و مقدار
مطالع این دو قوس برابر آن سی و هفده درجه بود و زمان طلوع هر دو قوس شش ساعت و بیست دقیقه باشد و این
ظاهر است که از منتصف اعتدال و انقلاب چنانچه نماییم آنگاه اگر از اول اعتدال و انقلاب گیرند مساوی
باشند زیرا که چون چهل و پنج درجه اعتدالی با چهل و پنج درجه انقلابی جمع نمایند نود درجه شود و مطالع هر دو
نیز نود درجه باشد زیرا که نقصان و زیادت مطالع هر یکی از ثمنین مساوی یکدیگر است چه مطالع اعتدال
چهل و دو و نیم و مطالع انقلاب چهل و هفت و نیم است پس مجموع نود باشد و همچنین باعتبار زمان هر دو قوس
اعتدالی به دو ساعت و پنجاه دقیقه طلوع نماید و قوس انقلابی به سه ساعت و ده دقیقه پس زمان مجموع شش
ساعت باشد که ربع یوم و لیل است پس بنا برین مقدمات تفاوت میان طلوع ربعی که اعتدال در وسط
آن باشد تا طلوع ربعی که انقلاب در وسط آن بود ده درجه تواند بود از جهت آنکه ربع اعتدالی هشتاد
و پنج درجه از معدل طلوع کند و ربع انقلابی تا نود و پنج درجه از وی طالع شود پس تفاوت ده درجه باشد
و از این بیان مناسبت میان در تساوی مقدار از زیادت و نقصان مطالع متبین شد که مطالع هر چهار
قوس از منطقة البروج که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول حمل و ده درجه
اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود و این حکم مخصوص به نقطه اعتدال نیست
بلکه متساوی البعد از دو نقطه انقلاب همین حکم دارد چنانچه در تذکره و نهایه و تحفه تصریح بآن نموده و علت

مساوی

گشت
مساوی در قسی مطالع در حین اعتدال که بسیار متقابلان زیاده و نقصان از طرفین
و در نقطه انقلاب هم جاری است چه مطالع اجزاء سرطان بر وجه اخیر همچون مطالع اجزاء جوزا
و مطالع جدی تا قدر اعتدالین و همچنین در ربعین آخرین و از این جهت گفته اند که از علم بمطالع ربع علم
بمطالع سایر ارباع حاصل شود زیرا که از مطالع حوت که متساوی البعد از اعتدال ربیعی معلوم
گردد و همچنین مطالع سنبله و میزان که نظیر درجات ایشان و متساوی البعد از اعتدال
هم متبین شود و نیز توان گفت که چون حمل و سنبله متساوی البعد از نقطه انقلاب صیفی است
حوت و میزان متساوی البعد از نقطه انقلاب شتوی است بلکه صیفی هم و علی هذا مطالع سایر ارباع
از یک ربع معلوم توان کرد پس مطالع ایشان متساوی باشد و مطالع هر برجی از بروج دوازده گانه
برابر متقارب همان برج بود از برای آنکه متقارب هر قوسی باشند مطالع نظیر هر قوسی باشند مطالع
نظیر اوست در جمیع آفاق چنانچه گذشت و خواهد آمد و متبین شد که مطالع هر قوسی در خط استوا
مانند مطالع او باشد و این همه احوال مطالع و مغارب که گفتیم در آفاق خط استوا بود اما در
آفاق مایله این احکام جاری نیست چه در آنجا نصف فلک البروج با نصف معدل النهار
مساوی طلوع کند از این نصفین منتصف به نقطتین اعتدالین باشد از جهت آنکه اعتدالین دو
نقطه مشترک اند میان منطقتین پس لا محاله نصفین معدل و منطقه در آنجا متساوی خواهند بود
و اما ربع منطقه با موازات ربع معدل طلوع نکند از جهت آنکه مقتضی تساوی مطالع ربع

معدل
بار بعه در خط استوا قیام معدل بر افق مایل مقعرات بر قطبین معدل در آنجا بر افق است
بر سمت الراس بگذرد چه هر کو بطرفش نقطه اعتدال بود که چون کوکب بنوایه بروج از آن گذرد بجانب
قطب ظاهر شود که در معموره اول حمل خواهد بود و در معموره اول میزان با قوس که کمتر از ربع دوره
معدل النهار باشد طلوع کند اما در بعضی ربعی که از جانب شمال در بر توالی بود از حمل و ثور و جوزا در
معموره باشد جهت آنکه در شکلی که منطقه و معدل و افق در آن بتقاطع متخیل میشود زاویه تقاطع معدل
با افق منفرجه است معدل النهار مایل از سمت الراس بجانب قطب خفی پس تقاطع او با افق
از جانب قطب ظاهر منفرجه است و در آینه قوس بروج و تر آن زاویه شد با چه بر شمال معدل او
واقع است زاویه که از تقاطع بروج با افق شده حاده است چه اگر قوس بربع رسیده باشد چون
کما لا یخفی در شکل سیت و چهارم بیان کرده اصغر از قایمه خواهد بود پس حاده باشد و اگر بربع
رسیده باشد چون مایل از معدل است بجانب جنوب است لامحاله زاویه جنوبیه و حاده باشد پس
آن حال قوس معدل موتر زاویه حاده باشد و تر منفرجه چه که در اکر مانالاوس مبرهن است چنانچه
گذشت اعظم از وتر حاده است پس قوس بروج اعظم از مطالع باشد و اما در ربعی که از جانب جنوب
در بود که برخلاف توالی که آن حوت و دلو و جدی باشد در معموره جهت آنکه ربعی که متصل باعتدال
دیگر است از جانب جنوب مطالع در زیاده از قوس است چنانکه خواهد و مبنی بر آن که مطالع نصف
سادور است پس لامحاله باید بمقدار مطالع آن ربع زیاده باشد مطالع این ربع از اکثر باید نمود تا

مطالع

مطالع نصف سادور نصف باشد پس کل واحد از ربعین متصلین باعتدال قطب ظاهر خواه برتوالی
خواه غیر توالی قوس طوالع زیاده از قوس مطالع باشد و زیادتی آن بمقدار تعدیل النهار کل باشد یعنی
مدار سمت قطب ظاهر زیرا که تعدیل النهار چنانچه معلوم شد عبارتست از تفاوت میان مطالع بلد و مطالع
خط استوا باشد پس تفاوت مطالع ربع دور بمقدار تعدیل النهار ربع دور بود هرچه کمتر از ربع باشد بقدر آن
کمتر بود و آن ربعی دیگر فلک که بطرفش نقطه دیگر اعتدالی بود یا بیشتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار
تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصف کبر یعنی نصف اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصف دیگر بود
بار بعه اقبال تعدیل النهار کل که چون کوکب از او گذرد بجانب قطب خفی رود و در آینه در معموره میزان
و عقرب و قوس باشد از جهت آنکه چون معدل درین حالت از جانب شمال منطقه واقع است زاویه تقاطع
منطقه با افق از جانب ظاهر جهت میل او بجنوب بطریق انفراج است پس قوس معدل که مطالع
موتر زاویه منفرجه است و قوس منطقه که از جانب جنوب معدل واقع است موتر زاویه حاده باشد چه
تقاطع معدل با افق از جانب جنوب بطریق حدت است پس قوس مطالع اعظم از قوس طوالع بود
مبرهن که در اول مذکور شد و اما در ربعی که از جانب شمال برخلاف توالی بود جهت آنکه متبین
شد که ربعی متصل باعتدال اول است بر توالی مطالع او از ربع دور کمتر است پس بمقدار آنکه
آن ربع مطالع کمتر است باید که مطالع این ربع زیاده باشد تا مطالع نصف دور با دور مساوی
باشد پس مبین شد که در ربعین متصلین باعتدال قطب خفی خواه بر توالی خواه برخلاف توالی

قوس مطالع زیاده از قوس طوالع باشد و زیادت آن هم بمقدار تعدیل النهار مذکور که بعد مثل النهار
منقلب است باشد بموجبی که گذشت پس ازین مقدمات ثابت و روشن شد که مطالع نصفی از
فلک البروج که بر منتصف دو نقطه اعتدال او بود و هر آینه از نقطه انقلاب قطب خفی بود با نقطه انقلاب
قطب ظاهر که در معموره جدی و دلو و حوت و حمل و ثور و جوزا باشد کمتر از مطالع نصف دیگر بود که بر منتصف
دو اعتدال و دوم باشد و آن از نقطه انقلاب قطب ظاهر با انقلاب قطب خفی باشد و آن در معموره سرطان
و اسد و سنبله و عقرب و قوس باشد و مقدار نقصان نصف اول از نصف ثانی بقدر اربعه امثال تعدیل النهار
کلی باشد چه نصف اول بقدر ضعف تعدیل النهار مذکور است و نصف ثانی بقدر ضعف تعدیل النهار

میزان مو
از مطالع خویش کمتر است زیرا که
نقصان هر ربعی بقدر یک تعدیل النهار
مذکور م

مذکور زیاده از مطالع خود است بقیاس بیان اول پس هر آینه مطالع نصف اول از مطالع نصف
دوم بمقدار چهار مثل تعدیل النهار کمتر باشد و چون این معنی تمام محصل شد بدانکه درین مبحث سؤال عاصی(?)
دقیق وارد میگردد و بیانش آنست که بهمان دلیل که ایراد نموده اند اینکه مطالع ربع متصل بانقطه اعتدال قطب
ظاهر بر طریق توالی اصغر از قوس وی است بر توالی و متحد بنقطه منقلب قطب ظاهر است که در معموره سرطان
و اسد و سنبله باشد چه ظاهر است چه طلوع اجزاء این ربع مثل طلوع اجزاء جوزا و ثور و حمل از شمال معدل است
و شروع هر دو ربع بعینه مشرق نظیر آن از نقطه انقلاب بر خلاف توالی است پس همچنان که قوس
منطقه موتر زاویه منفرجه و قوس معدل آن موتر زاویه حاده باشد و لازم آید که قوس این ربع هم زاید بر
مطالع وی بود و حال آنکه چنین نیست بلکه بتزاید آیات الصفار بلکه بر ازدیاد قوس مطالع در ربع

متصل

متصل بانقطه اعتدال خفی بطریق توالی بر قوس او افزا نموده اند بعینه در ربع دیگر متصل بان ربع است
بر توالی و متحد بنقطه منقلب خفی است در معموره جدی و دلو و حوت است جاری است بنظیر بیانی که در قسم
اول نموده باشد پس لازم آید که مطالع او هم زیاده باشد و حال آنکه چنانکه معلوم شد کمتر است و در کتب متداوله
تعرض بانی نموده اند اما در شروح شرح تحفه و نهایه در جواب این تعیین که همین حقیقی بود دلیل بطلان افزا از دلیل
نقصان و زیادت تعیین اولین ذکر کرده اند و اما در شرح تذکره بهمان دلیل که مذکور شد آورده و بهمین لزوم
تعادل انصاف متشبث شده اند و انصاف آنست که با وجود جریان همین دلیل که مطالع ربع تالی
از ربعین ظاهر و خفی لازم است که مثل ربع اول از آن ذکر شد باشد تمسک بمجرد تعادل النصفین نتوان نمود و اول
موجب اذعان بکلیات مقتضی برهان شود چه بر فرض آنکه مسلم داریم که این ایراد دلیل ضعف و فرق مساوی
باشند هر آینه تعارض الدلیلین آید و همین کلام تمسک نتوان نمود پس اذعان بر طرف مطلقا حاصل نشود تا آنکه
دلیل تعادل بغایت ضعف است چه میتوان که آنرا در نقیض مدعا افزا نمایند با آنکه قلب این برهان
نمایند و الا در آن ربع ثانی افزا کنند و اثبات نمایند که مطالع آن لازم است که در جانب ظاهر
اصغر باشد و در جانب خفی اعظم و بعد از آن بهمین دلیل تعادل تشبث کنند و گویند که پس مطالع ربع
اول باید که زاید باشد در قسم اول و ناقص در قسم ثانی و هر دو دلیل که در طرفین نقیض جاری باشد ساقط از
مرتبه اعتبار است و اگر کسی منع جریان این برهان در قوس زاید بر ربع نمایند و گویند که ثبات حدوث
زاویه منفرجه در ربع و اقل آن از ربع چنانکه گذشته نموده اند اما هر گاه که زاید بر ربع باشد در جمع

باشد چه تقاطع منطقه در اینجا دایما
بر طریق حدت است اما در آن بلدان
که عرض مساوی میل کلی ...

آفاق جاری نیست بلکه جریان آن مخصوص بافاقی است که عرض آن متزاید بر میل کلی او از افق آن جاری
نیست که در آن می‌توان که زاویه تقاطع منطقه قایمه باشد بلکه منفرجه هر گاه که منطقه شمالی
شود هر آینه تقاطع او با افق از جانب شمال بر طریق انفراج خواهد بود ولیکن اگر چه زاویه معدل
است لیکن چون زاویه منطقه هم منفرجه باشد هر آینه صغر مطالع از قوس لازم آید بلکه در مواضع قریبه
بخط استوا چون انفراج منطقه زیاده از انفراج معدل بود عظم مطالع لازم آید جواب گوییم که این
منع بعینه در برهان عظم مطالع ربع متصل باعتدال قطب جنوبی جاری است چه انفراج زاویه منطقه در جنوب طلوع
بروج متعلق بجنوب کلی نیست بلکه در آفاقی است که عرض آن زاید بر میل کلی باشد و اما در آفاق ناقصه از میل کلی
می‌توان که آن زاویه حاده باشد چه هر گاه که مثلا عرض دوازده درجه شمالی باشد و اول سنبله بسمت الرأس گذرد
و لازم آید که طلوع اول قوس بر قایمه باشد و طلوع اجزاء میزان و عقرب بر حده که در زمان طلوع ایشان افقی
سرطان دایره نصف النهار خواهد بود و منطقه البروج شمال سمت الرأس باشد تقاطع اجزاء منطقه با افق
از جانب جنوب بر حده باشد پس اگر چه در زاویه ربع اول افتاده در ربع اعتدال جنوبی و کمتر از آن هم
جاری باشد و موجب اعتراض دیگر بر قوم شود پس مقید بمعتدیر باشد بلکه صحیح آن استعمال نبود
الا اگر صحت آنرا تسلیم داریم دفع اشکال نمینماید چه در آفاق زایدة العرض بر میل کلی خود
اشکال با تمام متجه است و همچنین در تمام آفاق ناقصة العرض از میل کلی که عرض آن زاید
بر نصف میل کلی باشد که انفراج معدل هر آینه زیاده خواهد پس در ترد عظم شود و ایضا در

بعضی

بعضی احوال سایر آفاق ناقصة العرض که هنوز منطقه شمال نشده باشد مشکل اکثر در جانب قریب
یا اعتدال در نصف النهار بود و هنوز جنوبیه نشده در اوایل دور دوم اعتراض تکلف در صورت کافی است
چه جاید اگر صور با هما ایضا این منع در بعض صور ربع ثانی از اعتدال قطب ظاهر میتر آید پس الحاق
در ربع ثانی اعتدال قطب جنوبی امر بر عکس است چه شبیه در ربع که البته زاویه تقاطع منطقه در آنجا
منفرجه است و زاویه معدل حاده پس ربع ثانی از اوایل باشد بزیادتی مطالع از ربع اول
و حال آنکه مشهور عکس است بعضی ازین اشکال در خواطر بر بطلان می‌آید و الیقین که قصور از فهمی کثیر الغلط
این عاصی بوده است اگر بعد ازین از فیوض الهام ملک العلام مجمل این خاطر شود بتحریر آورده و الا
مسئول از ارباب فطانت و ذکاوت است که این اوراق بر ایشان گذرد چه بمطالعه ایشان شرف
تصحیح یابد اگر هر چه بخاطر ایشان خطور نمیاید نیز این تصور را ملحق فرمایند و بعد از آن التوفیق
و ازانچه گفتیم حکم در نصف فلک البروج متحد با نقطتین معلوم شد بلکه آن خود حکم این دو نصف
بود چه این بعینه همان دو نصف است که اعتدالین در وسط آنهاست پس مضمن خود در کتب مذکور
شد حکم دو نصف متحد با نقطتین است چنانکه در سایر کتب ریاضی گفته‌اند هر آینه اورا
چه این عبارت متوهم مغایرت نصفین متحد با نقطتین و نصفین متحد الاعتدالین
است و حال آنکه تفاوت در غیر عبارت نیست و الله اعلم اما حکم در نصف فلک البروج که
متحد با اعتدالین باشد یکی بود و تفاوت در مقدار مطالع چنانها نبود چه متبین شد که مطالع

نصفی که مبدأ آن اعتدال باشند با و مساوی است لیکن تفاوت این مقدار در مطالع اجزاء نصفین
باشد که چون در یکی به تولا مطالع اجزاء منطقه ملاحظه نمایند و در دیگری بر خلاف ولا امر آنکه مطالع
اجزاء هم مساوی شد یعنی مطالع برج حمل بر توالی برابر بود با مطالع برج حوت بر خلاف توالی او
همچنین مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت و دلو هم برین قیاس ملاحظه
باید نمود که هر دو قوس که بعد کل واحد از ایشان از نقطه اعتدال مساوی آن دیگر بود مطالع ایشان
در مقدار برابر بود لیکن در اجزاء بر سبیل انعکاس بود چنانچه مطالع اوایل حمل با مطالع اواخر حوت
مساوی بود و علی هذا القیاس از جهت آنکه گذشت که نصف فلک البروج متحد با عندالین با نصف معدل
النهار طلوع مینماید و همچنین معلوم شد که مطالع ربع ربعی که جانب ظاهر است کمتر است از ربع بقدر
تعدیل النهار آن ربع و از آن خریفی هم زیاده است بر ربع بقدر تعدیل النهار پس مطالع ربع ربیعی
در ربع شتوی در نقصان برابر یکدیگر باشند و ایضا مطالع صیفی خریفی در زیادت مساوی شوند و لا بد
لازم آید که هر برج بلکه هر جزو که از دو طرف اعتبار نمایند با برج مقابل خود برابر باشد و آنکه متعین
گردد که مطالع دو برج که متساوی البعد از انقلابین باشد یکی ربیعی و یکی صیفی چون حمل و سنبله یا خریفی و شتوی
چون میزان و حوت جمع نمایند هر آینه مساوی مطالع آن دو برج بخط استوا باشد از جهت آنکه نقصان
یکی مساوی تفاوت آن یکی دیگر است و همچنین مطالع هر برجی در آفاق مایله با مغارب نظیر برابر بود
والا لازم آید که مطالع نظیر هم برابر بود چنانچه در خط استوا که گذشت و لیکن واجب باشد که با

مغارب

ومطالع ربع صیفی زیاده از ربع بقدر
تعدیل النهار رصح

مغارب نظیر نیز برابر بود زیرا که افق مشرقی معدل و منطقه نموده پس هر دو در جانب مشرق قرار گیرند در این
طلوع نماید لا محاله باید که مقدار مساوی او در جانب مغرب غروب نماید والا تنصیف باطل شد پس لازم آید
که مطالع هر قوس مساوی مغارب نظیر او شدند جمیع بلاد و باید دانست که مطالع هر جزو در افق بلده که شمالی
معدل بود هر آینه برابر بود با مغارب این برج در افق بلده که جنوبی معدل باشد بشرط آنکه این بلد جنوبی
عرض شان برابر آن افق شمالی بود و مطالع جزوی از فلک البروج قوس بود از معدل میان اول حمل و نقطه
از معدل که با آن جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی زیرا که دو زاویه که در ارتفاع معدل و منطقه با افق
حادث میشود در حدت و انفراج بحسب تبادل قطبین معدل در ظهور و خفا نسبت بیکدیگر متبادل
باشد پس مطالع هر قوس در آفاق شمالیه با مطالع نظیر او در آفاق جنوبیه و همچنین مطالع آفاق جنوبیه
با مطالع نظیر او در آفاق شمالیه برابر باشد و جمهور منجمان ابتدای مطالع در جمیع آفاق از نقطه اعتدال
ربیعی گیرند و لیکن مطالع استوا را بعضی از منجمان از نقطه انقلاب شتوی ابتدا گیرند و گویند که
برای مناسبات که در عمل ربایات ظاهر شود و الله اعلم **باب هفتم** از مقاله دوم در بیان درجه ممر
کوکب بر نصف النهار و درجه طلوع او که با افق شرقی و درجه غروب وی که با افق غربی باید دانست
که درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک البروج که با کوکب هم دیگر بدایره نصف النهار گذرد و دیگر باید
و تعیین آن بدایره میل شود هر گاه که دایره میل فرض نمایند که بر قطبین معدل و مرکز کوکب گذرد
و اگر کوکب را عرض نیست بر نفس منطقه هر آینه درجه ممر و محل کوکب از فلک البروج کوکب واحد باشد

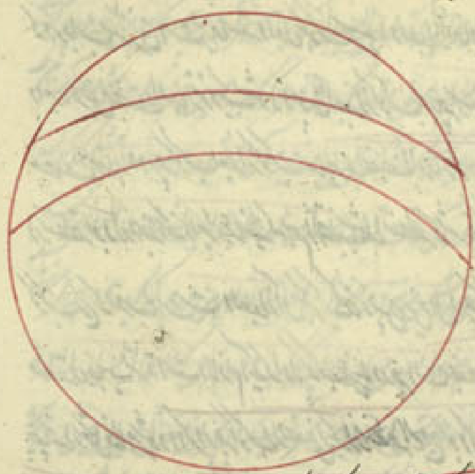
کوکب ذی عرض شمالی باشد محل تقاطع این دایره میل با منطقه درجه ممر آن کوکب باشد و درجه کوکب را درجه
طول او کویند و تسمیه آن بدایره عرض مشهور است چنانکه تفصیل در بیان درجه طول از باب اول از باب ششم
از مقاله اول گذشت پس اگر دایره عرض و میل متحد باشند آنکه هر دو یک باشند که کوکب بر دایره
مارّه باقطاب اربعه بود و درجه ممر و درجه کوکب متحد شد این چنین چون کوکب احد المنقلبین
باشد یا عدیم العرض بود در نفس منطقه باشد پس درجه کوکب بعینها همان درجه ممر باشد اما در عدیم
العرض خود ظاهر است که سبق الطلوع را انقلابین جهت آنکه هر گاه که انقلابین بنصف النهار
رسند هر آینه قطبین بروج بر نصف النهار باشند پس دایره نصف النهار درین زمان منطبق بر دایره
مارّه باشد به نصف النهار خود دایره قطبین [illegible] و اگر غیر [illegible] باشد درجه کوکب
و درجه ممر جهت [illegible] دایره میل و عرض متحد گردد الا آنکه کوکب [illegible] آنکه
اندر درجه کوکب و درجه ممر نقطه دیگر شده از منطقه البروج و غایت آن اختلاف در زمانی باشد که کوکب
[illegible] الاعتدالین باشد [illegible] قطب منطقه [illegible] بعد از نصف النهار
[illegible] در حوالی انقلابین باشد [illegible] باحد الانقلابین درجه کوکب و درجه ممر متحد
[illegible] دایره بروج [illegible] میان درجه کوکب و درجه ممر [illegible] میان دایره
میل و دایره عرض [illegible] اختلاف ممر [illegible] میان [illegible]
[illegible] تعدیل ممر [illegible] درجه ممر کوکب [illegible] بنصف النهار میرسند تحقیق تقدم

و تأخر

و تأخر کوکب اوضح [illegible] درجه کوکب است از بین جهة عملی فی بیان احوال درجه اکتفا
حال کواکب نموده اند چه از تقدم و تأخر درجه ممر از درجه کوکب لازم آید پس گویند که اگر درجه کوکب در نصف
فلک البروج بود که از منقلب ظاهر است تا منقلب خفی هر آینه درجه کوکب پیش از کوکب به نصف النهار
رسد اگر عرض آن کوکب در جانب قطب ظاهر باشد از برای آنکه دایره عرضیه که از قطب اقرب به
قطب شمالی منطقه خواهد بود و درین حالت شرقی نصف النهار است [illegible] درجه کوکب شود
و چون از آنجا گذرد و تقاطع با نصف النهار نماید که جانب قطب جنوبی [illegible] پس لا محاله مرور درجه کوکب
نصف النهار پیش از کوکب چه درجه اقرب است بنصف النهار از کوکب زیرا که چون دایره عرضیه از قطب
که در جانب مشرق است بر خاسته اول بکوکب رسیده و بعد از انقطاع با نصف النهار نموده [illegible]
دایره عرض بنصف النهار نزدیک شود و چون بعد از کوکب بدرجه رسیده پس درجه اقرب باشد اگر کوکب
بنصف النهار و درجه کوکب بعد از کوکب بدایره نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب خفی
از منطقه بود که از جهت آنکه دایره عرضیه که هم از قطب شمالی منطقه که شرقی کواکب [illegible]
کوکب است که اقرب [illegible] و بعد از آن بکوکب کند و پس درین حال درجه که شرقی باشد چه آنکه قطب شمالی
منطقه در جانب شرقی است و لازم آید که اول کوکب [illegible] درجه است بنصف النهار [illegible] قبل از [illegible]
چنانکه در شکل ظاهر شود و اگر درجه کوکب در نصفی دیگر از منطقه البروج بود که از منقلب خفی تا منقلب ظاهر بود حکم
بعکس [illegible] یعنی درجه کوکب بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب ظاهر باشد چه قطب شمالی که دایره

کواکب شهید از جهت قرب کوکب بقطب و بعد از آن ثلاثة صح

عرض از دو جهت خاسته و درین حال غروب نصف النهار است پس دایره عرض از دو جهت که اول تقاطع با نصف النهار
نماید و بعد از ان بکوکب رسد و بعد از ان بر بعد ذی و چون از تقاطع نصف النهار تجاوز نماید بر
میرسد یعنی بعد از نصف النهار رسیده نماید و چون اول بکوکب میرسد و بعد از آن بدرجه البعد باشد از کوکب
بنصف النهار و کوکب غربی درجه باشد پس کوکب پیش از درجه بنصف النهار رسد و درجه کوکب پس از کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرضش در جانب دیگر که طرف قطب خفی است باشد از جهت آنکه دایره عرض
که از قطب شمالی که در جانب غروب است بر خاسته و تقاطع با نصف النهار نموده اول بدرجه کوکب
رسد و بعد از آن بکوکب پس درجه اقرب باشد بنصف النهار و هر آینه پیشتر بدو رسد چنانچه درین صورت

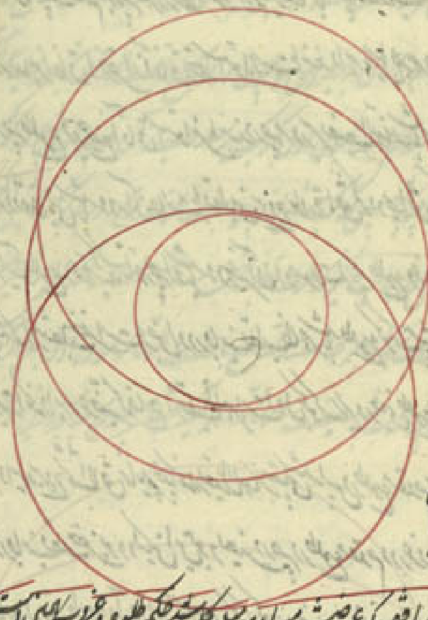


تخییل کرده و این احکام
درجه ممر بر نصف النهار
بود و اما درجه طلوع کوکب
از مشرق درجه را گویند
از منطقة البروج که با کوکب
یا بعد بر از مشرق طلوع کند
و درجه غروب کوکب
درجه را گویند که آن کوکب یا بعد بر از افق غروب کند و حکم این درجه طلوع و درجه غروب آفاق خط

استوا

استوا یعنی حکم درجه ممر در خط استوا و در غیر آن باید متفاوت است از برای آنکه دایره نصف النهار
در سایر آفاق افقی از آفاق خط استوا است مانند دایره میل جمیع مدارات و بقطبین معدل گذرند پس
درجه طلوع در جمیع آفاق استوایی مانند درجه مرور بر نصف النهار باشد چنانچه اگر کوکبی را عرض نباشد که
از انقلابین باشد و در آن حالت با قطبین بروج ملاقات افق کرده درجه افق در آن حالت دایره مار به اقطاب
هر آینه طلوع و غروب کوکب با درجه او باشد و در غیر آن دو صورت درجه طلوع و غروب با کوکب نباشد اگر کوکب در نصف
باشد که از منطقه خفی است عرض او در جانب قطب ظاهر باشد طلوع کوکب پیش از درجه باشد و غروب بعد از درجه از
جهت آنکه دایره عرضیه که خارج از قطب ظاهر است اول بکوکب رسد در حین طلوع و غروب از افق بعد از آن تقاطع
با دایره بروج تحت الافق نماید چنانچه در بعد النهار مستبین شد پس در طلوع مقدم بر درجه شد و در غروب مؤخر و اگر عرض او
در جانب قطب خفی بود و لکن این نبود و بعکس درجه در طلوع مقدم و در غروب مؤخر شد از جهت آنکه دایره عرضیه
خارج از قطب ظاهر اول در افق مماس درجه کوکب شود خواه در طلوع و خواه در غروب بعد از آن تحت الافق بطریق
سابق مماس کوکب گردد که در طلوع مؤخر و در غروب مقدم باشد و در نصف دیگر که از منطقه خفی ظاهر باشد بعکس
این تصور و تخییل باید نمود و اما در آفاق غیر خط استوا فرق میان درجه ممر و درجه طلوع و غروب باشد بجهت آنکه فرق کند
عرض باید و ظاهر میل کلی باشد و در جمیع اجزاء بروج کوکب پیش از درجه پیش از مشرق طلوع کند و بعد از درجه پیش از افق
مغرب غروب کند اگر عرض کوکب از منطقة البروج در جهت قطب ظاهر معدل النهار باشد و بعکس این باشد اگر عرض
کوکب از منطقة البروج در جانب قطب خفی معدل باشد یعنی کوکب بعد از درجه خودش طلوع کند و پیش از درجه خودش

عزوب کنند از برای آنکه
در این آفاق یکی از قطبین
بروج بر سمت الرأس الطلوع است
و قطب دیگر ابدی الخفا است
پس هر کوکبی که عرض او در جانب
قطب ظاهر باشد طلوع قبل از
درجه غروب بعد از درجه باشد
و در جانب قطب خفی بالعکس
این باشد بدلیلی که در صورت



سابق مبین شد به تغییر و در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب ایشان این است
و در زاید میل کلی تقریر شد بعینه و تفاوت همین جا نیست مگر آنکه کوکبی که نقطه اعتدال باشد که چون از رو
کنند و در جانب قطب خفی منقلب شود که در معموره اول میزان باشد با در حمل با هم طلوع کنند و از رو
با هم یکی نماید بلکه با طلوع سایر بروج باشد و اگر کوکب در اعتدال ربیعی باشد که چون از رو در جانب قطب ظاهر
آید که در معموره اول حمل است با در حوت با هم در یک غروب کنند در کتب متقدمین مشتمل نکرده که حصر
تعرض با این تفاوت نکرده اند بلکه حکم بمساوات میان افق میل کلی و افقی زیاده از آن نموده اند

البحث

و لیکن محقق طوسی در شرح مجسطی تعرض آن نموده و تنبیهات زیرا که چنانچه میزان هم مشرق شود پس میزان مائل گاه بخط
الاستوا بود و حمل منخسف بود پس قطب ظاهر بروج لا محاله ارتفاع افقی شود و در آن ربع عرضی [illegible] آن حال بر افقی
منطبق شود پس چون کوکب در اول میزان بود طلوع کوکب در درجه او با هم باشد و چون در اول حمل باشد غروب
کوکب در درجه او با هم نبوده و در آن طلوع ایشان در اول حمل غروب میزان و میزان نصف النهار است قطب
بروج در آن حالت در غایت ارتفاع [illegible] منطبق نگردد و در یک [illegible]
در بلاد آفاق مایله که عرض او از میل کلی کمتر باشد منطقه البروج [illegible] و نقطه [illegible] که بعد از
آن دو نقطه از نقطه اعتدال که چون کوکب [illegible] و در جانب قطب خفی شود که [illegible]
در معموره اول میزان بود و چون بعد نقطه معینه بود از منطقه البروج که بسمت الرأس [illegible]
منقلب ظاهر گردد در معموره اول سرطان است یعنی منطقه البروج [illegible] نقطه [illegible] اول میزان [illegible]
بعد نقطه [illegible] بسمت الرأس باشد از اول سرطان [illegible] قطعه [illegible] منقسم شود که یکی قطعه از آن صغری
باشد [illegible] اعتدال [illegible] و دیگر قطعه آن عظمی شده [illegible]
[illegible] نقطه اعتدال [illegible] که مقابل [illegible] در معموره اول [illegible] و تفصیل این مقاله بر طریق
مثل آنست که در قسم اول آفاق مایله گذشت که [illegible] از میل کلی کمتر بود [illegible] افقی قطع مدار
قطب [illegible] که ظاهر آن [illegible] ظاهر است عظم [illegible] نقطه [illegible]
از [illegible] در جانب [illegible] ظاهر [illegible] سمت الرأس [illegible] که آن [illegible]

که بعد از آن دو نقطه

بروج قطب جنوبی

و اول سرطان است پس هرگاه که آن اول اسد به سمت الراس رسد قطب شمالی بروج بر افق مشرق در حین طلوع

منطقه

بر افق مغرب در حین غروب باشد و ایضا اول عقرب نیز بر افق مشرق و اول ثور بر افق مغرب بود از برای آنکه
هر افق قایم است چه هر دو بر قطبین یکدیگر گذشته اند پس از قطب افق که سمت الراس است با افق از ربع
منطقه هرگاه که قطب بروج بر نصف النهار فوق الارض رسد اول حمل بر نقطه مشرق و اول میزان بر نقطه
مغرب باشد زیرا که دایره آنکه با افق متقاطع بانصاف متساوی بود و اول جدی بر نصف النهار بود چه منطقه بر نصف النهار
قایم است زیرا که هر یک بر قطبین یکدیگر گذشته اند و چون قطب افق غربی باشد چه باز منطقه با افق قایم است

منطقه صح

پس در وقت ظهور قطب شمالی ده برج که از اول عقرب تا اول سنبله است طلوع نماید و دو برج که اول
تا اول جوزا است بر نصف النهار مرور نماید و چون قطب بروج شمالی بر نصف النهار از تحت الافق رسد اول

غربیه رسد اول جوزا بسمت الراس آید
و اول سنبله با افق شرقیه و اول حوت صح

سرطان بر نصف النهار از شمال سمت الراس رسد و اول میزان بر نقطه مشرق و اول حمل بر نقطه مغرب باشد بر [illegible]
که در نظیر مذکور شد و چون قطب جنوبی در افق شرقی نماید اول اسد باز عود بسمت الراس کند و اول عقرب با افق شرقی
و اول ثور با افق غربی نماید پس در وقت خفای قطب شمالی دو برج که سنبله و میزان است طلوع نماید و ده برج
که [illegible] است غروب نماید پس حاصل کلام آن باشد که دو نقطه که بعد ایشان از اعتدال جنوبیه میل [illegible] حقیقی
مارتین [illegible] به سمت الراس باشد از منقلب ظاهر که درین مثال سنبله و میزان است چه اول سنبله و آخر میزان بعد
ایشان از اعتدال خریفی مساوی است [illegible] بعد اول اسد و اول جوزا که مارتین بر سمت الراس آن
بلد از اول سرطان هر آینه منطقه البروج را به دو قطعه منقسم نماید در جانب مشرق که یک قطعه از آن سنبله و میزان

است که اعتدال

است که اعتدال خریفی وسط آن است طلوع ایشان در زمان خفای قطب شمالی بروج است این قطعه دیگر
که از عقرب است تا سنبله که در وسط اعتدال ربیعی است و طلوع ایشان در زمان ظهور قطب شمالی بروج است اما ضبط
دیگر آنکه پس اگر در جهت کوکب بعد القطبین که مبین شده باشد کوکب با درجه آن باهم دیگر طلوع کنند از جهت آنکه دایره
چنانچه گذشت و درین حال دایره عرض است هر کوکب و هر درجه او مرور نمود شده باشد و اگر درجه در جانب قطعه صغری
که سنبله و میزان است مثلا کوکب بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد چه قطب [illegible] بهنگام
تحت الافق باشد و چون دایره عرضیه از او بر جزو دیگر آید کوکب که عرض او شمالی است [illegible] و بعد از آن بدرجه رسد
پس کوکب البعد [illegible] از درجه با افق [illegible] بعد از درجه طلوع نماید و کوکب پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب خفی باشد زیرا که چون قطب [illegible] تا افق است دایره عرضیه که از وی بر جزو دارد اول بدرجه خواهد رسید و بعد از آن
ملاقی کوکب خواهد شد پس کوکب با افق اقرب از درجه باشد و پیش از او طلوع کند و اگر درجه که کوکب در آن است [illegible] در قطعه

طلوع صح

قطعه عظمی باشد که درین مثال که از عقرب تا سنبله بود حکم بعکس آن مذکور شده بود یعنی کوکب پیش از درجه طلوع
کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد چه قطب شمالی بروج درین حال فوق الافق است پس دایره عرضیه که از آن
رسد که عرض [illegible] شمالی است و بعد از آن بدرجه او پس [illegible] طلوع متقدم باشد زیرا که دایره مذکوره در جانب [illegible] ملاقی
[illegible] و پس درجه او با افق ارتفاع و اعتلا باشد بخلاف صورت اول که از جانب نشیب [illegible] بالا
میرود پس اول آن به درجه او میرسد [illegible] بود و همچنین کوکب بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
خفی فلک البروج باشد چه دایره عرضیه که از جانب قطب ظاهر که شمالی است میآید اول ملاقی درجه شود و بعد از آن

هر کوکب که پیش از درجه در طلوع مقدم گشته هر آینه باید آنست که در جانب مغرب نیز منطقة البروج بین دو نقطه که
که نظیر دو نقطه اول باشد یعنی بعد ایشان از اعتدالین شمالا در جانب اول حمل است مساوی و متساوی با بعد
مارتین است از منقلب ظاهر بود که اول سرطان باشد چنانکه در شمال مذکور اول حوت تا آخر حمل باشد چه بعد ایشان
از اول حمل مساوی بعد اول جوزا تا آخر سرطان است بدو قطعه مختلف که یکی صغری و دیگر کبری شد بر این نوع
منقسم شود و قطعه صغری از آن هر آینه نظیر قطعه صغری بود در قسم اول مذکور شده چنانکه در شمال مذکور دو برج
حوت و حمل باشد که نظیر سنبله و میزان است و منتصف این قطعه اعتدال ربیعی بود لاجرم غروب این دو برج
در زمان خفا قطب شمالی بروج بود چه طلوع نظیر او درین زمان بود پس غروب این هم در آن زمان باشد و همچنین
قطعه عظمی از او نظیره قطعه عظمی از آنکه قبل ازین مذکور شده بود که در شمال مذکور از اول ثور تا آخر دلو باشد
که نظیر او اول عقرب تا آخر اسد است که قطعه سابقه بود و در منتصف این اعتدال خریفی بود که میزان است
بر عکس اوله لا محاله این قطعه در زمان ظهور قطب شمالی غروب نماید بر وفق طلوع نظیر آن که اقرب است اگر در حین
غروب هر کوکبی از این دو نقطه که اول حوت تا آخر حمل است مثلا باشد کوکب در درجه شمس با هم دیگر غروب کنند
زیرا که چنانکه در نظیر سابقه در گذشت افق درین حال مایل بر عرض است اگر عرض کوکب شمالی از درجات قطعه صغری
باشد هر آینه کوکب پیش از درجه آن غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد بواسطه چون قطب شمالی که
درین حال فوق الافق دایره عرضیه از قطب غیر زده و فوق الافق کوکب را بعد از آن در افق میل مقتصر شود
پس درجه غروب کوکب باشد و پیشتر غروب نماید چنانکه معین شد و کوکب بعد از درجه شمس غروب کند اگر عرض کوکب در جانب

قطب

قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجه شمس غروب کند
اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر بود و پیش از درجه شمس غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد زیرا که
عرضیه که از قطب ظاهر بر کوکب گذشته اول بدرجه میرسد کوکب غیر بدرجه شمس باشد و پیشتر از او غروب نماید و ایضا باید دانست
که هر کوکب که درجه طلوع او در نصفی از فلک البروج بود که آن نصف واقع میان اول جدی تا آخر جوزا برج که مرکز شمس در آن
و میان جدی که جزو است بر توالی بروج هر آینه آن کوکب در طلوع کند چه در این نصف زمان ظهور شمس و حوت کوکب
قبل از آن کوکب طلوع نموده پس طلوع او در روز باشد هر آینه آن کوکب در شب طلوع کند چه درین زمان قرص
مخفی است و نظیر جزو او طالع است پس طلوع کوکب در زمان غیبت آفتاب که عبارت از شب است باشد و همچنین
درجه غروب کوکب اگر در نصف اول که مذکور شده باشد آن کوکب شب غروب کند و اگر در نصف دیگر باشد در روز
غروب کند چه کوکب پیش از آفتاب غروب نماید و آفتاب در حین غروب طالع باشد والله اعلم **باب هشتم** از مقاله
دوم کتاب که در باب ارضیات است بیان تعریف صبح و شفق و کیفیت و کمیت بدانکه این مسئله از مشکلات
مسایل ریاضیه مهم است الیه تامینات است و در اکثر رسائل از رعایت اشکال باجمال اکتفا نموده‌اند و اینجا
از تفصیل و تبیین او در قدر تحمل مستعد باشد بفضل الله تعالی مسطور شود بدانکه صبح مشاهده میشود در شب نواحی
که از جانب مشرق قبل از طلوع آفتاب بر قدر معین پیدا شود و شفق در مقابل آن روشنائی است که در
طرف مغرب بعد از غروب آفتاب در جانب افق باقی مانده و این هر دو مغرب باشند در کره که کنایت است از عکس
نور آفتاب عبارت شود اما صبح بواسطه اقبال شمس شرقی و شفق بواسطه ادبار او از افق غربی و تعلق این

نظیر جزو

چه در جزو شمس قبل از آن کوکب طلوع نموده پس
طلوع او در روز باشد و اگر در نصف دیگر باشد در
نصف دیگر مقابل آن یعنی جزو نظیر شمس
و جزو شمس باشد

چنانچه هم

ذوات مر معتقدند بخلق آفتاب از اعداد سماوات ظاهر است مانند خلق اختلاف اشکال قمر باوضاع وی که شمس
چه اگر امثال بطلوع و غروب آفتاب متعلق نبودی بقرب و بعد آفتاب بر او بهیکل مشکل و متقرر شد چنانچه
مرتبط نشدی وگاه مختلف از آن نبودی چون ثلثه در حدوث یکی از صبح و صبح و شفق ثلث ذکری معلوم
شود و صبح اشهر و اظهر است بیان بینهایه تا سبب بعکس و مقابل آن معلوم شود و باید دانست که نزدیک
بعد ارض بیش شود در خسوف هم گذشت زمین از ظلمات بر هیئت مخروط مستدیر بر قاعده مخروط ظل عظیم
هم مرکز ارض بگذشته زیرا که جرم شمس بر صحیح گذشت از ماه در ابعاد و در اجرام مبین خواهد شد بر قول متقدمان
یکصد و شصت و شش بیشتر که ارض و ربع شمس است و بر قول متأخران چنانچه مصنف خواهد فرمود یکصد و سی و
شش مثلا در مناظره مبرهن آنست که چون کره عظیمه نورانی در مقابل کره صغیره کثیفه واقع شود اگر
زیاده از ضعف آن روشن سازد پس اگر بقاعده این مخروط کره ارض منقسم بدو قسم شود یکی نورانی
از طرف آفتاب و آن زیاده از نصف باشد و یکی ظلمانی از جانب مقابل آفتاب و آن کمتر از نصف باشد
و ازین جهت هرچند که ظل ارض دورتر شود حیل ارض کمتر گردد و هم اطراف در مقابل شعاع جهت عظیم
آفتاب آید و ارض جهت صغر حایل نتوان شد پس لامحاله ظل بر طریق مخروط باشد هرچند که بالا رود باریک
شود تا فلک زهره ای دو در مجسطی از فلک مذکور که بعد از مرکز ارض مقدار دویست و شصت و هشت برابر
قطر ارض باشد بر نقطه منتهی شود و علم نور و نقشیه ظلمت بر سبیل تقابل در شبانروز بواسطه حرکت یومی
آفتاب دوره تمام نمایند اما نور حرکت یومی باشد و اما ظلمت بر خلاف آن از مغرب بمشرق حرکت بر طریق

تواما

تواما نمایند و بر حوالی مخروط ظل از جمیع جوانب تخلخل در افلاک و غیره در عناصر نشود محیط شود اما کره
آتش و هوا صرف چون قابل نور و ظلمت از غایت شفافیت نیستند اکثر نور در آن ظاهر نمیشود اما
بخار جهت کثافت و اختلاف قوام بواسطه قرب و بعد ارض قبول نور و ظلمت مینماید و ازین جهت
چنانچه در مقدمه گذشت او را کره لیل و نهار نیز گویند و چون ظل بفلک قمر رسیده پس لامحاله قطع بخار نموده
و از آن بخار نیم کره و آن دایره بر محل تقاطع مذکور گذشت او را دایره مخروط گویند هر جا آن کره بخار
در فوق سطح این دایره بواسطه انجذاب کرده مذکور واقع شده تمام داخل مخروط ظلمانی است و همچنین
هر چه از کره بخار در میان طرفین مخروط واقع شده قبل از آنکه تقاطع نمایند اما آنچه از کره مذکوره قبل از
تقاطع مخروط با وی از طرفین مخروط باقی مانده و هر آینه از مخروط و محیط اوست نورانی است پس دایره
مخروط فاصله باشد میان آنچه از کره بخار با تمام ظلمانی است و آنچه بعضی نورانی و بعضی ظلمانی است
از سطح مخروط میان این دایره مخروط و دایره که قاعده مخروط است دایر از دایره ظل گویند
واقع است فارق میان قطعه ظلمانی است از بخار که در اندرون مخروط است و سبب این است
که دایره مخروط موازی قاعده اوست چه سهم مخروط بر قاعده او قایم است پس لامحاله هر دایره
که بر استقامت سهم فرض نمایند موازی خواهد بود و چه سطح افق حسی که فارق میان مایری
و مالایری است بوجهی که در باب دوایر گذشت کره بخار را به دو قسم ساخته پس دایره ثانیه بر وجه
ارض پیدا شود میان افق و میان مخروط مشترک باشد دایر از دایره بخار گویند و فارق باشد

میان مرئی از کره بخار ... و این ... که دایره بخار اصغر از دایره مخروط است زیرا که اگر مساوی باشد لازم
آید که درینجا جوانب افق روشن نباشد بر طرفین این مخروط لا یزال نقطه روشن هست پس اگر دایره بخار مساوی
آن باشد هر آینه باید که طرفین افق روشن باشند چه منعوق آن نیست که آنرا مانع از قبول نور هست و اگر دایره
بخار را اکبر از دایره مخروط باشد باید که در اینجا حلقه نورانی در افق ظاهر باشد چه بقدر دایره مخروط افق
است هم زیاده بر آن است نورانی است و علی هذا در نصف شب که آفتاب در سمت القدم باشد باید
که دایره بخار که اصغر است فوق دایره مخروط باشد چه اگر در تحت او بود هر آینه حوالی افق روشن باشد
زیرا که انچه در تحت دایره مخروط بود چنانکه معلوم شد حوالی افق روشن و شعاع آفتاب بر موازات منطقة
البروج حرکت میکند پس سطح دایره بروج قطع کند مرکز شمس نموده و شعاع ظل بر محاذات مرکز شمس است
قطع آن بر هم افتد ... پس تمام آن کره که ... از ارض ... بخار و دایره که بر مخروط فرض شده در میان
شمس و ظل واقع است هم قطع کرده باشد زیرا که هر آینه در میان مخروط سطح مثلث از قطع منطقة البروج
حادث شود چنانچه در اصول موضوع کتب ریاضی ذکر کرده در تخیل هم ظاهر و مشهور است و در نصف
شب که مخروط احاطه ... نموده و بر آن راست استاده زاویه ساقین او مساوی باشد چه ساقین
افق م
مساوی است پس زاویتین او البته حادة باشد چه اگر عمود و قایمه باشد و منفرجه در مثلث مستقیم الاضلاع
محال است و هرگاه که آفتاب بجانب مشرق حرکت نماید هر آینه مخروط ظل بجانب مغرب حرکت
کنند شرقه دایره مخروط مبادا ارتفاع نماید و همیشه بالا آید تا زمانی که بعضی از افق تحت الارض

شود

شود که در آن زمان نقطه از دایره مخروط که فارق میان نور و ظلمت است بر نقطه دایره بخار که فارق
است میان مابین و مالایری منطبق شود و آن زمان اول نور صبح باشد و بعد از آن خطرین
این دایرتین تقاطع نمایند با هم دیگر اولا بجزء صغیر و باز پاره محل تقاطع بیشتر گردد و در ینحال
بالمرة م
نور صبح بر طول مخروط ممتد شود بقدر انچه از ضلع شرقی دایره مخروط میان دایره بخار باشد و ضلع هم
محل ابصار اقرب است و نیز اظهر است از انچه دورتر است لاکن هر چه در قدر نور روشن برابر باشد چنانکه
مشاهده است این جهت هر چه روشن شده از افق و فوق آن بواسطه تقاطع دایره مخروط و ارتفاع
آن بالتمام مرئی شود بلکه انچه با باصره مرئی گردد و تمام جهت بعد مرئی نشود و اقرب آن محال چشم است که
اقرب م
محل ابصارات باید شد که خط شعاع از باصره بیرون میرود ... عمود باشد چه عمود اقصر خطوط واصله
بین الشیئین است هیتوان که آن محل افقی باشد از جهت آنکه زاویه که از تقاطع قطر دایره بخار با ضلع مخروط
در حین استوار ظل عند نصف اللیل حاصل شده بود ... که مبین شده حاده بود و شک نیست که هرچند
ظل میل بمغرب نماید همیشه زاویه شرقی که حاصل از تقاطع آن قطر و ضلع مذکور است حاده شود
زاویه غربی از انفراج ... پس خط شعاع واصل با افق ... سطح دایره بخار منطبق است
چه او فاق میان مابین و مالایری است افق عمود نباشد بلکه چون مثلثی از خط عمود که ازین جا که محل اول است
از مخروط رسیده باشد و خط واصل با افق و خط مفروض ضلع مخروط توهم نمایند هر آینه خط واصل
وتر زاویه قایمه باشد که از قیام خط عمود بر مخروط حاصل شده و لامحاله اطول از عمود باشد چه این خط وتر

قائم است بر عمود و متزاید بر حاده است که از خط واصل با افق حادث شده و در اصول مبرهن است که وتر
قائمه اطول از وتر حاده است پس هر آینه نسبت به آن افق اقرب باشد از جایی که خط شعاع بر آن عمود باشد
و چون مبین شد که اگر چه اتصال وتر توان دید پس هر آینه در اول اشراق صبح میان آسمان انوار روشن شده
بر طریق خطی باریک و دراز بقدر آنکه قطر دایره مخروط قطع قطر دایره کند بر عمود از افق بالا آمده
و با وجود آنکه افق هم بتحقیق روشن است لیکن بواسطه بعد اول روشنی او روشن نشود مادام چند که میل مخروط
زیاده شود ارتفاع شرقی دایره مخروط زیاده گردد و بسبب ظهور علم نور که عبارت از آن شرقی نورانی
است که محیط بمخروط بود از جهت آن دو قطعه که میان دایره مخروط و قاعده وی بود زیاده گردد تا آن
زمان که روشنی در افق منبسط گردد و روشنی عریض بر کنار افق پدید آید و همچنین بسبب ارتفاع شرقی
دایره مخروط زیاده شود تا تمام آن قطعه نورانی در فوق دایره بکار آید شروع در حمره بواسطه قرب
شمس با افق نماید و چون طلوع مرکز شمس شود طرف مخروط ظل بالتمام غروب نماید چنانکه ارتفاع این
با انحطاط او مساوی باشد و باز هرگاه که مرکز شمس بر افق مغرب باشد هر آینه باز طرف مخروط ظل با افق شرقی
رسیده باشد و بعد غروب پیش طلوع نماید و همچنانکه از افق مغرب فی درجات از افق شرقی ظاهر گردد و روشنی
بتدریج کم شود و ظل منبسط گردد و هر آینه شفق از طرف مغرب پیدا شود و از این جهت گفته اند که صبح
و شفق اگر چه بشکل و صورت متشابه اند ولیکن بوضع متقابل باشند چه در اول ظهور صبح چنانچه
معلوم شد روشنی بغایت ضعیف و طولانی می باشد و آنرا صبح کاذب میگویند چه اگر معاف

و هذا التشبیه ... مطلب کتاب [illegible]
العطف صفحه ... [illegible]

غرض
داد

نوری باشد که آنچه قرب با آفتاب دارد اشرق و روشن تر بود زیرا که تمام صبح و شفق چنانکه معلوم شد
اثر نور آفتاب است و حال آنکه افق با آفتاب اقرب است همچنانکه باریک مینماید چنانچه گذشت و اورا
صبح اول نیز گویند چه اول نوریست که بعد از ظلمت شب ظاهر میگردد و آنرا ذنب السرحان هم
خوانند زیرا که مشابه دنبال گرگ است از حیثیت باریکی و درازی و آنکه بالای دنبال او موی زیاده
از نشیب دارد چنانکه روشنی بالای افق زیاده از نزد افق است و بعد از آن چنانچه بیان شد روشنی
بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق میگویند جهت آنکه روشنی صدق از اول است از آن حیثیت
که او در طلب او عقب است چنانچه از تحقیق سابق مبین شد نور اول همچنین باید است تا نور ثانی
طلوع مینماید لیکن بواسطه ضعیف اول و قوت ثانی نور اول مضمحل و متحلل میگردد مانند اضمحلال نور
کواکب در نور آفتاب و بعد از آن سرخی بواسطه کثیف بخارات در قرب مثل آفتاب از نواحی
افق چنانکه خواهد آمد بر آید و از کران فرو میگردد تا بوقتی که آفتاب از افق طلوع کند و احوال شفق
بعکس این است که مذکور شد چه بعد از غروب آفتاب اول در افق غروب بواسطه قرب آفتاب
و غلظ بخار سرخی در اطراف افق ظاهر میشود و بعد از آن که سرخی بر طرف شد آنرا شفق احمر خوانند سپیدی نیز
بر طریق صبح صادق پدید آید که آنرا شفق ابیض خوانند که آخر وقت مغرب بقول قدیم این امام همام
حنفی در مذهب صحت مقام او ست الی اول وقت عشا بمذهب امام و انه ابو حنیفه کوفی است رضی الله عنه
و بعد از آن بر طریق صبح کاذب در میان آسمان سپیدی باریک طولانی پدید گردد تا آنگاه که دایره مخروط

اگر چه در واقع باریک نیست بلکه روشن است
ولیکن جهة بعد مینماید حم

با دایره بخار رنگ نقطه تماس نماید و باز مطلقا در تحت این بخار آید و نور بکلی مستغرق شود لیکن نظر که
ادراک این نور مستطیل در افق شفق نامیده از جهت آنکه وقت فراغت مردم و سکون ایشان در منازل است
بخلاف صبح که بعد از آنکه استکمال راحت و استیفاء فراغت استظهار طلیعه نهار جهت سر انجام مهام کنند نمایان
میشاید و صبح و شفق از حیثیت لون بهم خلاف دارند چه لون بخار در صبح مایل بحمرت و در شفق مایل بصفرة است
و علت این آنست که لون بخار در طرفین مغرب و مشرق بجهت اختلاف آثار شعاع شمس مختلف گردد زیرا
که چون بخار در جانب مشرق کسب رطوبت از برودت شب کرده مرآت مایل بصفا و بیاض بود و قبول
انعکاس شمس زیاده نماید بخلاف نور آفتاب در وی منعکس شود و در جانب مغرب چون کسب یبوست از
حرارت روز نموده و دخانیت در وی اثر کرده پس قبول انعکاس کما ینبغی ننماید و لون وی اضعف از لون
اول اصفر است که در اول احمر انکه در هر چند که صغار رطوبت در جسم کثیف زیاده باشد قبول انعکاس
و شعاع که از او منعکس میگردد اقوی باشد و از این جهت اجسامی که در زیر رنگ و دور میباشند اول گلگون
سفید باشد متراءی شود و بعد از آن سرخ باشد نمایان گردد و بعد از آن زرد و دیگر کبود و دیگر خضره که تیره
رنگ باشد باید دانست که بتجربه و امتحان مقرر گشته که در ارصاد اصحاب ارصاد اثر نموده اند معلوم شده است
که در ابتداء ظهور صبح و انتهاء غروب شفق انحطاط آفتاب از افق مشرق در صبح و از افق مغرب در شفق
هیجده درجه باشد و در ربع مسکون افقی از آفاق نیست که در وی ننماید اختلاف مطالع قوس ارتفاع شمس در جانب
صبح و قوس انحطاط در جانب شفق ساعات مکث صبح و شفق مختلف گردد و اما در خط استوا اگر

ارانشان

ارانشان یک ساعت و دوازده دقیقه باشد اگر آفتاب بیکی از اعتدالین
بود و هرگاه دایره ارتفاع و در آن حال مقدار ساعت مطالع
مساوی مطالع بود و پیش از آن
حصه هیجده درجه که چنین حکم ممکن است
بیست و چهار ساعت مساوی متزاید بود و در تمام
آفاق از ربع مسکون زمان مکث صبح و شفق اقل از یک ساعت
و در غیر اعتدالین زیاده از این بود بقدر تفاوت میان دو زمان ارتفاع
و انحطاط و مطالع آن و آفاق آفاق مایله هر چند که ارتفاع قطب
ظاهر از قطبین بیشتر زیاده باشد ساعت صبح و شفق زیاده گردد
و از این جهت مدت صبح و شفق در نصفی از منطقه که میل آن از جانب
عرض بلد باشد زیاده بود از مدت ایشان در آن نصف دیگر چنانچه
در اقلیم رابع چون شمس در اوایل سرطان باشد دو ساعت بود و در اول جدی
ظهور صبح و شفق و کیفیت آن با مزید تفصیل و مزید توضیح بر آن مقدار قدرت و توان
این قاصر الباع ما توان توضیح سهولت تحصیل این فقط با شکل صورت نموده
اهمال بطرز علامه تقریب تفهیم و فطنت کرده والله الموفق والمعین به کل مکان و حین



چون معلوم شد که ظهور اول صبح عقیب آخر شفق در زمانی است که انحطاط آفتاب از طرف شرقی افق هجده
درجه باشد پس در افقی مایله که عرض آن بمقدار چهل و شش درجه و نیم باشد هر آینه در وقتی که آفتاب به اول سرطان ازافق هم
ظاهر باشد عقیب آخر شفق باول طلوع صبح متصل شود چنانکه در آن حال که آخر شفق از جانب مغرب ناپدید شود
اول صبح از جانب مشرق بر آید چه غایت انحطاط آفتاب از افق درین عرض مذکور درین وقت که آفتاب به اول
سرطان باشد در عموره از هجده درجه بیشتر نبود از برای آنکه تمام عرض بلد در آنجا چهل و یک درجه و نیم باشد و آن بعینه بمقدار
انحطاط معدل است از نقطه شمال چه از تقاطع معدل در جانب جنوب که عبارتست از تمام عرض است همین مقدار
است و منقلب ظاهر از معدل بیست و سه درجه و نیم که میل کلی است دور است پس انحطاط او از افق زیاده از
هجده درجه نباشد پس چون آفتاب بدین جزو باشد اول صبح با آخر شفق متصل شود و چون از این درجه بگذرد هر آینه
انحطاط شمس در نصف النهار زیاده از هجده درجه شود و لا محاله در آن درجات زمانی میانه صبح و شفق متخلل
شود و در عرض هذا از افقی که عرضش زیاده از قدر مذکور که چهل و شش درجه و نیم است شاید که آن شفق بنهایت
نارسیده یعنی هنوز شفق طالع باشد در جانب مغرب و در آن شب که صبح از جانب مشرق پیدا شود و طالع
گردد از برای آنکه در آنجا موجب که معلوم شده بعد منقلب صیفی از افق کمتر از هجده درجه باشد پس چون آفتاب
بآنجا رسد هر آینه قبل از اتمام غروب شفق صبح طلوع نماید و لا محاله دو نقطه از طرفین منقلب باشد که بعد آن
از افق هجده درجه بود پس هرگاه که آفتاب در آن قوس باشد که میان این دو نقطه زمان صبح و شفق
در آن شبها متداخل باشد و شکی نیست که هر چند که عرض زیاده شود قوسی میان این دو نقطه بیشتر

اگر گردد

اگر گردد و عدد آن شبها که اتصال ایشان در آن باشد اکثر شود و هم بر این قیاس تداخل صبح و شفق زیاده گردد
تا آنکه عرض آن تمام میل کلی باشد مطابق شود و چنانکه گذشت در اول سرطان تمام روز بود و در حوالی آن متصل بکلی
باشد و در زمانی که آفتاب به اول منقلب جنوبی بود که در معموره اول جدی است هر آینه طلوع ننماید تمام روز در آن
شب باشد و ساعات هر روز پیش از صبح و شفق در آن زمان [illegible] و چهار ساعت که
بیست و ساعت و شش باشد ظلمت محض بود و بیان این چنان باشد که چون آفتاب به مدار منقلب جنوبی رسد
و تمام از نقطه مشرق اعتدال گردد هر آینه بعد او از افق در آن حالت بقدر میل کلی باشد چه معدل بر مشرق اعتدال
گذشته و بعد این مدار از او بقدر میل کلی است چون [illegible] از محاذات مشرق اعتدال بگذرد [illegible] بعد او از افق هجده
درجه شود پس ابتدای ظهور صبح باشد [illegible] تا قطع تمام مدار نماید و به نقطه [illegible] هشتاد درجه باشد [illegible]
با محاذات ربع دور باشد [illegible] کم شود هر آینه [illegible] ساعات آن [illegible] ساعت و [illegible] شش
چه هر یک هجده درجه یک ساعت باشد [illegible] نماید [illegible] است [illegible] که چنانکه [illegible] آفتاب
در [illegible] افق باشد و لا محاله نصف جرم آفتاب [illegible] طالع باشد [illegible] که صبح [illegible] باشد
با نقطه [illegible] صبح [illegible] طلوع [illegible] چون بحسب اصطلاح [illegible] صبح اعتبار نمایند
و نهایت بعید است [illegible] و هر گاه که عرض بلد میل کلی تمام [illegible] تا آنکه عرض هشتاد و چهار درجه
نصف [illegible] که مساوی تمام میل هجده درجه باشد هر آینه [illegible]
بیست و چهار ساعت است چون آفتاب [illegible] نقطه جنوب از جانب مشرق [illegible]

اگر هجده درجه باشد بیاض صبح طالع گردد و آن بیاض مرور بر نقطه جنوب نماید و در جانب مغرب حوالی
همان مقدار از نقطه جنوب بعد پیدا نماید و فرو رود و چون زمانی که بعد از آفتاب در این عروض در حوالی
وصول بنصف النهار در جانب جنوب کمتر از هجده درجه است الا در عرض شصت و دو و چهار درجه و نیم که در
آنجا در زمان وصول منقلب جنوبی بنصف النهار هجده درجه باشد پس هم در آن بیاض صبح ظاهر گردد و باز
مختفی شود و در باقی اوضاع قوس انحطاط بعد کمتر از هجده درجه باشد چه میل ایشان کمتر است پس ظهور صبح زیاده
از آن باشد که در منقلب در صبح و شفق در آنجا متصل بیکدیگر باشد چنانکه روشنی مادام که در طرف مشرق
جنوب باشد از جانب صبح گیرند و چون در طرف مغرب جنوب آید در حساب شفق باشد و هر گاه که عرض از آن
هم تجاوز نماید در حوالی منقلب خفی مطلقا روشنی صبح ظاهر نشود و چون از آن بعد پیدا نماید ظاهر گردد
و در عرض تسعین پنجاه دوره فلک اعظم صبح باشد از جهت آنکه دایره ارتفاع در آنجا دایره میل است پس
هر گاه که آفتاب بر آن جزو رسد از منطقه که میل از هجده درجه باشد هر آینه از طرف مشرق اول صبح و از طرف
مغرب آخر شفق باشد بعد از آن عقد الیمین پنجاه درجه است پس مدت مکث صبح و شفق هر یک پنجاه روز باشد
که موازی حرکت آفتاب بدین درجات است و این روشنی صبح در هر دوره فلک اعظم که بیست و چهار ساعت
است دوره نماید چنانچه دوازده ساعت بر افق شرقی و دوازده بر افق غربی باشد و در شفق مثل این و از این
امور از انوار آفتاب به لطایف مسایل این علم کثیر النفع بلکه بر طریق امتحان سؤال از بیان
آن نمایند فاضبطه فانه عمل حسن الاحتیاج دالیه الحکم و برهن الاحتیاج **باب نهم** از مقاله دوم

در بیان

در بیان احوال کبیسات و کیفیات تاریخ سال شمسی و قمری و ماه شمسی و قمری و اجزای آن از شبانه روز حقیقی و وسطی
و ساعات آن چون شبانه روز از امور طبیعیست که جمیع حیوانات ادراک آن نمایند چه هر گاه که ابتدا و روز بگردیدن
صبح باشد از منازل بیرون آیند و بطلب طعمه به هر محل روند و چون آخر روز شود باز به آشیانه آیند و در صدد صبح
باشند پس ضبط آن من حیث الکثرة والقلة اصعب باشد از سایر ضبطها عملی این فن ضبط آن از حیثیت کثیر
باعتبار سهو و اعوام از حیثیت تفصیل کثیر بر ساعات و دقایق و غیر آن شود چه حوادث عالم از قبیل
در آن اوقات مضبوط گردانیده شد و چون از معظم اعوام سماء در ظاهر شریکه عوام دوام در بیانات آفتاب
آفتاب و ماه است سال که هر کس که عبارت از تعیین تقدیر زمان سال بود و هر دو در حرکت آفتاب بجای
مدت یکدوره آفتاب را که بحرکت خاصه خود تمام نماید بعضی از حکام معارف تا و از نقطه معین از فلک البروج
چون اول حمل مثلا چنانچه معهود و معتبر منجمان و محاسبان اکثر بلاد است تا وقت معاودت بهمان نقطه
معین که از او بعد از شد و یکسال اعتبار کرده اند و همین طریق ماه که هر کس که مراد تعیین و تقدیر زمان باشد
بر دوره ماه نهاده اند بعضی از معارفت او از یکی وضع معین که آفتاب داشته باشد یعنی اجتماع ماه و آفتاب
یا بعد یکی باز از وقت آنکه ماه هلال شود در طرف مغرب پیدا آید تا وقت معاودت او بحرکت خاصه خویش
نماید بهمان وضع که در اول اعتبار نموده بود و یکماه اعتبار کرده اند پس بر اصل وضع بنا و اسامی قریب
و بنای شهور بر ماه تا باشد ولیکن چون دوازده دوره ماه نزدیکست بیکدوره آفتاب یکماه بحرکت خاصه
خود در فلک طی کند و تفاوت چنانچه مبین خواهد شد بسیار اندک بود و بعضی از منجمان و محاسبان دوازده

دوره ماه را نیز یکسال گرفته اند و این سال را تمیز از سال اول بآن نمایند که آن سال که از حرکت قمر باعتبار
شده و این را سال قمری گویند و آن سال دیگر که مرتبط بحرکت شمس و معتبر از آنست او را سال شمسی خوانند
و جمع یکدوره تمام ماه که دوازده ماه نماید نزدیک است بمدت سیر آفتاب بحرکت خاصه در یک برج دوازده که از بس [illegible]
از عامیان و منجمان بعضیا یکی دوازده دوره ماه را تشبیه یکدوره آفتاب کرده اند و سال نامیده اند
و همچنین مدت سیر آفتاب را در یک برج هم تشبیه و تمثیل یکدوره ماه نموده و گاه اعتبار کرده اند نیز بعضیا باین
نموده که آن ماه را که از حرکت قمر اعتبار کرده اند ماه قمری خوانند پس هر یک از سال و ماه شمسی شد و قمری هم
بود و فرق بیش از آنست که سال تماس حاصل در شمسیات در قمریات است بجهت این بالعکس باشد و باید دانست که شبانروز
مستعمل ارباب فن بر دو نوع است یکی حقیقی و آن نزد منجمان ولایت ما که در دار الملک خراسان و عراقین
و فارس و آذربایجان و دیار دیگر و در ما فوق باشد و همچنین نزد منجمان مغرب یعنی از نیم روز بود که بنصف النهار
در فوق الارض رسد تا نیم روز دیگر که باز آفتاب هم بنصف النهار فوق الارض عود نماید و اما نزد منجمان
مملکت خطا و ترک بیفور از ترکستان و حکما هندوستان از نیم شب است که آفتاب بنصف النهار تحت الارض
تا نیم شب دیگر که آفتاب باز بنصف النهار تحت الارض عود نماید و این هر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب اختلاف
هر افقی از آفاق با افق دیگر مختلف نشود چه مقدار آن بمقدار یکدور تمام معدل است با مطالع استوا آن قوس
که آفتاب آنرا بسیر خاصه خود از فلک البروج قطع کرده است از وقت نیم روز تا نیم روز دیگر بر تقدیر اول یا از
نیم شب تا نیم شب بر تقدیر ثانی زیرا که دایره نصف النهار را چنانچه مکرر معلوم شد بهر افقی از آفاق منحط

استوا

برج ازعج

استوا است پس آنکه در معموره مرور بروج است منطبق ظاهر بر نصف النهار هر افقی طلوع در خط استوا در
بر نصف النهار منطبق هر افقی غروب در انجا باشد و در معموره عکس این بود و همه جزوی که آفتاب باید از دو دور بحرکت
خاصه قطع نموده باشد بمطالع استوا عمل باید نمود هم در این حال از افق استوا است و از این است که گفته اند
که معدل دوره تمام در قرب یک شبانروز میباید چه بتقدیر مطالع این قوس از شبانروز کمتر است و بیان آنکه
در محل خود خواهد آمد و قبل از این اشعار بآن هم نموده شبانروز نزد عامه عرب و اهل شرع از اول شب است
تا اول شب دیگر روز از جهت آنکه اول ماه ایشان از رویت هلال میگیرند و رویت هلال غالبا بعد از غروب است
و بعضی گفته اند که چون ظلمت اصل است و نور عارض آنست چنانکه بعضی فرقانیه میفرماید آیة لهم اللیل نسلخ منه
النهار اشارة بآن فرموده و ابتدا از اصل اولیات است پس ابتدا شبانروز از شب نموده و از این است که اهل عرب
شب را بر روز مقدم میدارند و میگویند شب جمعه و شب شنبه مثلا و شبانروز نزد بعضی دیگر که عامه اهل روم و فارس باشند
از اول روز است که طلوع آفتاب باشد تا اول روز دیگر که باز آفتاب طلوع نماید از جهت آنکه نور امر وجودی
است و ظلمت عدمی و ابتدا از وجودی اولی است و این معنی در زبان جمیع افراد انسان در اطلاق شایع
و رایج است و این دو اصطلاح مقدار شبانروز در هر افقی از آفاق مختلف میگردد چنانچه در بعضی دیگر مشهود
مطالع اجزا منطقه بحسب آفاق و همچنین مغارب آن مختلف است پس مطالع آن قوس که آفتاب بحرکت
خاصه خود میپیماید و بان علت قدر زمان شبانروز مختلف گردد و حقیقی شبانروز حقیقی گردد و اول از منجمان
اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان که قسم اول است باشد جهت آنکه بنا این اطلاقات بر اصطلاحات

شایع و

ایشان است و تعریف حقیقی آن کو ینه کذا مراد از حقیقی آفتاب که در نفس الامر واقع است اعتبار نموده اند که آن
حرکت تقویمی و سیر در حوالی مرکز عالم است و همانا مقصود محقق از این عبارات قصد تعریف شبانروز
نفرموده بلکه مقصود بیان اصطلاح فرق و اختلاف اقوام در آن گشت چه تعریف شبانروز بر روز و شب
اولا از تعریف روز و شب و شبانروز نسبت جهت تساوی ایشان در معرفت و جهالت بلکه بعد از این تصریح کرده
مینماید که مراد از نیم روز تا نیم روز دیگر یکدور معدل النهار با اضافه سیر شمس است و این در عرض تمام یک
با عرض تعیین بر اکثر ایام صادق نیست چه آن زیاده بر دوازده ساعت پس لازم میآید که جامع نباشد بلکه مانع
هم نبود چه بر هر گاه که مراد دور معدل با قدر حرکت آفتاب بر هر دوره که در قوس ما بین الظهور والاخفا
نماید صادق آید و هیچکدام از افق شبانروز نیست پس اولی آنست که عبارت مصنف بر تعریف حمل نمایم
و چون در کتب ارباب علماء فن دیگر تعریفی نموده اند و بر هیچکس پوشیده نیست اشتغال کلام در این مقام و مطلب
مقتضی دوام مناسب نبود پس اکتفا بآنکه فیلسوف محقق در تذکره تعریف آن بدین وجه فرموده که زمانی است
که واقع شود میان دو مفارقت یا مفارقت شمس از نصف النهار تحت الارض یا فوق الارض و میان عود با آن بعد
از یکدور تام و حرکت اولی و محقق علامه در نهایه بر این تعریف اعتراض فرموده که جامع نیست چه یوم و لیل
عرض تسعین و غیر آن از عروض که متجاوز از عرض تمام میل کلی است بیرون میبرد زیرا که قید یکدوره
معدل نموده و عود شمس بآن محل مفروض بعد از دورهای کثیره است همچنین بعض لیالی و ایام عرض
که طلوع و غروب آن معکوس است هم خارج میشود چه قید بر دوره تامه معدل نموده و در قوس که طلوع

مفارقت شمس از افق [illegible]

بل حالات حو

و غروب

و غروب معکوس مینماید شمس قبل از دوره تامه بقدر حرکت خاصه خود بهمان محل مفروض عود مینماید
چنانکه اگر فرضا در درجه دوم حمل شمس باشد چون بحرکت خاصه در آن روز مثلا یکدرجه رود و از درجه سیوم طلوع
نماید از درجه سیوم در آنجا قبل از درجه دوم طلوع مینماید پس طلوع آفتاب قبل از تمام دوره بمقدار
مطالع یکدرجه باشد چنانکه در دستور الطلوع بقدر مجموع یکدوره تمام و مطالع قوس حرکت شمس است
و بعد از آن محقق علامه تعریف بدین نحو فرموده که زمانی است که متخلل شود میان طلوع و یا غروب
یا مرور بر نصف النهار تا ثانیا و فرموده که این تعریف جامع و مانع است و بعد از آن فرموده که چون
اطلاق نمایند مراد از آن یوم و لیل است بیوم و لیل در صورت منقسم بحقیقی و وسطی میشود و حقیقی
از آن زمانیست که متخلل شود میان مفارقت شمس از نصف النهار دایره عظیمه که آنرا ثابت
توهم نمایند و میان عود وی بهمان نصف و آن دوره تامه معدل است با مطالع آنچه آفتاب بحرکت
خاصه خود در آن زمان قطع نموده باشد و مراد از دایره ثابته اگر چه افق یا نصف النهار است اما جهت
تعمیم فایده و اشعار بجواز اعتبار مبدا شبانروز از هر محل که فرض نمایند بعبارت عام فرموده
و از علم و قید نصف جهت آن نموده که شامل نصف افق شرقی چون مبدا از طلوع گیرند و نصف
و نصف غربی یعنی مبدا از غروب گیرند و نصف النهار اگر مبدا از مرور گیرند باشد و از این جهت بر ایشان
بر دوره تامه است که اگر شمس ساکن بودی بهمان دوره تامه عود نمودی و اکنون لیکن چون بخلاف حرکت
کل متحرک است هر آینه بقدر آنچه در آن زمان حرکت کرده باشد زیاده کرده چه مثلا چنانکه گذشت در درجه

و دوره
اول حمل بود و مدیر چه دوم بحرکت خاصه منتقل شده پس درجه اول حمل باز بهمان محل معین رسیده
بمعدل تمام شده و آفتاب را هنوز یکدرجه مثلا باقی مانده این خلاصه سخن نهایات و در تکمله تعریف شبانروز
حقیقی مطلق بطریق دوم که در نهایه مخصوص معموره داشته فرموده و قید معموره کرده و بهمان اقوام حسن
نوشتی مخفی نبوده باعتماد در معموره است اما علامه حال بر ظاهر عبارت همان اعتراض عدم مانعیت وارد میشود
و علامه محقق شیابوری در شرح تذکره اعتراض بتعریف بعدم مانعیت هم میکنند بهم ظاهر میاید که میتوان که
این نصف عظیمه خواه که نصف النهار باشد و خواه افق آن نصف اعتبار نمایند که آفتاب در شبانروز زیر
بالای آن باشد را منصفین شمالا و جنوبا که محل تقاطع وی با معدل است و نصف النهار هم شمالا و جنوبا
و تقاطع با معدل آن مثلا قسمت نمایند پس این تعریف صادق آید بر زمانی که مشتمل شود میان مفارقت
شمس از این نصف دایره ثابته از طرف شرقی تا رسیدن باز بهمین دایره در طرف مغرب گاهی که مراد
افق گیرند یا مفارقت شمس این نصف دایره از جانب ظاهر تا رسیدن بهمان نصف در جانب خفی گاهی که
مراد نصف النهار باشد و حال آنکه آن شبانروز تمام نیست بلکه نصف شبانروز است و مخفی نیست که این
رسیدن
اعتراض بر تعریف اول بعینه ما دام که از طلوع و غروب گیرند نمی‌آید چه طلوع و غروب ثانیا نمیتوانند الا بعد
باز بهمان نقطه تقریبا الا اگر از نصف النهار گیرند همین اعتراض وارد میشود چه قید ظهور و خفا نفرموده
دارالعلم و بعد از آن علامه شیابوری فرموده که اگر تعریف باین طریق نمایند که عبارتست از زمانی است که مشتمل
شود بر میان مفارقت شمس از یکی از ارباع افق که متحد شود بخط مشرق و مغرب شمالا و جنوبا تا عود

بیان فرموده اند که تقسیم بتحقیق و کلی چه
از عبارت نهایه معلوم نشده

وی باز بهمان نقطه ربع بعینه یا لا بعینه بشرط ظهور و خفا فرموده که قید بارباع جهت آن نموده
که اعتراض مذکور بر عدم مانعیت از آن ساقط شود و تقیید ارباع باین نقاط جهت آن کرد که ممکن نیست
رجوع بهمان ربع محدود و الا بعد از طلوع و غروب اما اگر محدود باین نقاط نباشد میتوان که بآن رجوع
نماید بی طلوع و غروب یا آنکه از نصف ربع شرقی جنوبی طلوع کند و در نصف غربی جنوبی غروب کند
بلکه میتوان که در اول از نصف ربع باشد چنانکه در عرض معین در طلوع و غروب بعض اجزای عقرب و امثال
آن واقع است بعد از آن میگوید که کسی اعتراض نماید که پس قید ظهور و خفا حشو باشد چه اگر قید لا
بعینه داشته باشد از آن که محل تعریف و مراد از آن ادخال یوم و لیله عرض متعین است چنانکه در اشتعال
آفتاب غرار ابری الخفا بعد از ابری الظهور در زمان وصول بر ربع معین از ارباع محدوده افق واقع
شده و باز معاودت بهمان مدار در ربع دیگر از افق واقع میشود پس لا بعینه جهت این قید نموده که
مقید بعد از غیبوبت و ظهور داشته تا منتقض بسایر ارباع افق در سایر آفاق نشود این
بر تقدیر آنست که ابتداء شبانروز از افق نماید اگر ابتداء از نصف النهار نماید تعریف شبانروز
چنان باید نمود که زمانیست که مشتمل شود میان مفارقت آفتاب از یکی از دو حد تقاطع مدار
یومی او با دایره نصف النهار که دایره متعین باشد مانند سایر آفاق یا مفروض بود چنانچه در عرض
تسعین است و میان رسیدن آفتاب باز بهمین حد تقاطع از همین مدار بعینه تقریبا بعد از
ظهور و خفا این تمامی کلام محقق مدقق است و محقق رومی بعد از ذکر تعریف بطریق حقیقی

وایراد بر آن اعتراض و عدم جامعیت با وجود ظهور آن که تعریف علامه نیشابوری سبیل نقض هم
بتعریف محقق علام مینماید بتقیید بعد از ظهور و خفا بر آن می افزاید و میگوید چه اگر این اصطلاحی
مانعیت مینماید لیکن محل آن جامعیت وی حال است زیرا که آفتاب در بعضی از مواضع طلوع و غروب
بسیار از ایام نمینماید و بعد از آن میگوید که تعریف صواب آنست که میگوید شبانروز زمانیست
واقع میان مفارقت شمس از نصف دایره نصف النهار متعین یا مفروض که از نصف محدود
نقطتین معدل باشد تا زمان عود او بهمان نقطه معینه که از او ابتدا شده و مخفی نیست که آنچه در ایراد اول
بجامعیت ایراد بر علامه نیشابوری فرموده وارد نیست زیرا که آنچه گفته که آفتاب در بسیاری از مواضع
در کثیری از ایام طلوع و غروب نمینماید اگر مراد آنست که در مقدار ایام متعارف از عبارت از بیست و
چهار ساعت است طلوع و غروب نمیکند مسلم است ولیکن دخلی بجامعیت ندارد چه مقصود
علامه نیشابوری و علما و غیر آنست که تعریف شبانروز بنحوی نمایند که شامل جمیع انواع از جمیع
احوال واقعه در هر محل باشد پس طلوع نهار اگر مرتبه ای که شش ماه بل شش ماه باشد چنانچه در عرض
تسعین گذشت همان یکروز است و شب آنجا بسبیل مجموع زمان ظهور و خفای شمس در هر بقعه
شبانروز در آنجا باشد و باعتبار شبانروز بقعه دیگر در آن جاری نباشد و اگر مراد آن شمس در بقعه
یک شبانروز در آنجا باشد و اعتبار شبانروز بقعه دیگر در آن جاری نباشد و اگر مراد آنست که آفتاب
در کثیری از ایام آن بقعه که سخن در آن است طلوع و غروب نمینماید بغایت واهی و فاسد است

که روز و شب

که روز و شب عبارت از ظهور آفتاب و عدم ظهور آنست پس هر که شبانروز گوید و آفتاب طلوع نماید
و غروب کند بغایت عجب است از این محقق نحریر که ایراد در حین تحریر آورده و با وجود جامعیت در این
علوم بعضی بعدم جامعیت غیر معلوم فرموده و ایضاً آنچه آخر از تعریف صواب نامیده اند با وجود آنکه
ماخوذ از تعریف آخر علامه نیشابوری غیر صواب است چه این تعریف مانع نیست از برای آنکه صادق
میآید در آفاق که در عرض تمام میل کلی باشد در تعیین واقع است در قسمی از ابد الظهور و ابد الخفا که در آن
عروض متحقق است بر هر زمانی که منحل میشود و میان مفارقت شمس از نصف دایره نصف النهار
محدود در قطبین معدل با زمان رجوع بهمان نصف معینه که عبارت از یکدوره معدل باشد تقریباً و حال
آنکه در هر دوره شبانروز نیست بلکه یک روز است چنانچه در عرض تمام میل کلی است یا بعض دوری
چنانچه در عرض تمام میل کلی سایر عروض مذکوره باشد پس تعریف مانع نباشد و از این تعریف معلوم میشود
که آن اعتراض که محقق ایراد نموده مبتنی بر این است که دوره معدل را در هر جا که باشد شبانروز اعتبار
نموده چنانچه در اول ابصار بآن نموده شد و اگر این محقق مدقق بتقیید بعد از ظهور و خفا سابقی
چنانچه علامه نیشابوری فرموده هر آینه جامع و مانع بودی و تسمیه بصواب حقیقی شدی تا دعا نمودی این
اتم از تعریف علامه نیشابوری بودی که آن قطعا از تعریف و تحسین نیست چنانچه خود اشارت
بآن نموده چه عود بآن مدار بعینه نمینماید و از غایت قصور طبع بر ایشان در معرکه بر ایشان که اقدام
نارسان میدان امتحان در راه اتقان و خبرگان باطر خاطر فهم قاصر تعریفی آمده که اخص از این

تعاریف واوضح از بیناس حیث شامل جامعیت المانعیت باز تعا و این ضعیف ضعیف است آن
که گویند شبانروز عبارت از زمان مفارقت آفتاب است از نقطه معینه از افق یا نصف النهار
باز رسیدن بآن نقطه معینه تقریبا بعد از ظهور و خفا و قید تقریب جهت آن نموده که عود بآن نقطه کما هی نیست
بلکه عدم عود عود کما است چه هر روز بل هر ساعت بر مداری از مدارات یومیه حرکت مینماید و بعد از خفا
و ظهور جهت جز از قوس ابد الخفا و ابد الظهور است که اگر عود بآن نقطه مینماید اما نه بعد از خفا
و ظهور است و همچنین قید بحرکت معدل ننموده چنانچه در سایر کتب ذکر کرده نموده اند شبانروز عرض
تعیین و غیر آن جهت الله اعلم بحقیقة الحال و هو الملهم بالصواب فی کل الاحوال و الیه المرجع و المآل
قسم دوم شبانروز وسطی است و از آن جهت او را وسطی گویند که مسیر وسط در آن اعتبار نموده
باعث بر اعتبار این قسم آنست که چون قدر شبانروز حقیقی بغایت مختلف بود و ضبط آن در جداول اول
مشکل است نمود چنانکه مبین خواهد شد اهل حساب مضطر شدند باعتبار ایام و لیالی متساوی القدر
که جداول در زیجات بر آن وضع نمایند پس از شبانروز آنچه زیاده بود بر دوره معدل که هر آینه
آن مطالع قوس حرکت خاصه آفتاب خواهد بود اعتبار بحرکت وسطی شمس کرده مضبوط و غیر مختلف
است نمودند و آنرا با دوره معدل جمع کردند تا ایام متساوی القدر حاصل شده و آنرا در جداول
اول زیجات در آوردند و حرکات کواکب را بآن مضبوط داشتند و از آن تباین شد و معلوم شد که قدر
شبانروز وسطی در ایام معموره چنانچه تفصیل آن معلوم شود مقدار یک دوره فلک اعظم است با مطالع

بسیر

و بعث تا الخ

بسیر وسط شمس که آن مقدار پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه است و این قوس است از حیثیت حرکت
اعتبارات شبانروز را بمطالع بمغارب با شهادت مرور آن قوس باشد که آفتاب بحرکت خاصه خود
قطع نموده باشد پس عدد عودات معدل افق بعد از تمام شبانروز در یکسال بر عدد عودات شمس بافق
یکدوره تمام معدل چه این قسم مذکوره را در ایام سنه اگر جمع نمایند قدر یکدوره معدل خواهد بود که
موازی دوره خاصه آفتاب شبانروز جمع یکدوره معدل النهار منقسمت بر عدد شمس نمایند هر آینه احدت مقدار حرکت
وسط شمس بود و چون مطالع آن قوس که آفتاب بسیر خاصه خود قطع میکند در شبانروز حقیقی
اعتبار نموده اند مختلفات است از دو جهت یکی از آن دو جهت آنکه سیر خاصه آفتاب گاه سریع
و آن زمانی است که در حضیض میباشد و گاه بطی و آن گاهی است که در اوج بود چنانچه معلوم شد
در باب ششم پس قوسی که آفتاب باعتبار سیر خاصه خود قطع کند بحرکت تقویمی گاه زیاده از وسط
و آن گاهی است که از حضیض تا اوج رود و در آنجا تعدیل بر وسط زیاده کنند تا تقویم پیدا شود و گاه
کمتر شود و آن گاهی است که از اوج بحضیض آید و در آنجا تعدیل از وسط کم نمایند تا تقویم حاصل شود
چنانچه تعدیلات از باب ششم گذشته و جهت دوم آنکه بر تقدیری که حرکت آفتاب حول مرکز عالم متشابه
بودی بسرعت و بطو مختلف المشرب و در آنجا آفتاب بر منطقه فلک خویش قوسهای متساوی بحرکت خاصه
قطع کرد مطالع این قوسها قوسهای که آفتاب هر روز بحرکت خاصه خود قطع نماید چنانچه
در باب مطالع معلوم شده است متساوی نمیبود و جهت اختلاف مطالع قسی بروج پس معلوم شد که

مطالع نیز شش را اختلاف حرکت نباشد چه بر فرض اختلاف حرکت اختلاف مطالع واقع است چنانکه
در افواه الفلک الدروج تنبیه شد پس با این دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و مقدار شبانروز وسطی مختلف
میشود و گاه شبانروز حقیقی زیاده از شبانروز وسطی میشود و گاه بالعکس که شبانروز وسطی زیاده از
حقیقی شود و از این بیان چنان مفهوم میشود که وسطی و حقیقی هرگز مساوی نباشند و چنین نیست بلکه گاهی
مساوی هم میباشند از جهت آنکه غایتش نیست که مطالع قوس بطوع که خارج از قسمت حرکت وسطی
آفتاب است یا مساوی در یع سوا است که تقویم کوکب ماخوذ از آن است یا زاید است یا ناقص و علی
ای حال حرکت وسطی است یا زاید یا ناقص پس احکام محتمله نه عدد باشد چنانکه در نهایة الادراک
تفصیل آن فرموده اول آنکه مطالع مساوی در یع سوا که عبارت از تقویم کوکب است باشد و
تقویم مساوی وسط بود و درین حال لا محالة یوم وسطی و حقیقی باشند مساوی متساوی است دوم
آنکه مطالع مساوی و تقویم زاید بر وسط باشد و درین صورت هر آینه حقیقی که از تقویم ماخوذ است
زاید باشد سیوم آنکه مطالع مساوی و تقویم ناقص از وسط باشد و در اینجا وسطی زاید بود و این
قسم است در نسخه حذف فرموده زیرا که اگرچه از اقسام محتمله است عقلا اما در واقع متحقق
نیست چه مطالع قسمی مذکور که آفتاب بحرکت خاصه قطع میکند در جمیع آفاق خواه مستوی و
خواه مایل هرگز مساوی حرکت تقویمی نمیشود زیرا که مبین شده که تساوی مینها نیست الا در ربع
دور در افق مستوی و نصف دور در سایر آفاق چنانکه مفصلا مبین شد و تساوی در ربع و نصف

دفعا

دفعا با مقصود ندارد و جهت آنکه سخن در مطالع حرکت یومی آفتاب است و همه را نقشان نیز هم مصنف که
اعتبار نموده هم این بوده باشد و حال آنکه در صورت بعد این خواهد آمد که در آنجا با وجود اختلاف مطالع
مساوات یومین میشود والله اعلم چهارم آنکه مطالع زاید بر تقویم مساوی وسط بود و درین صورت
حقیقی زاید بود پنجم آنکه مطالع زاید بر تقویم بود و تقویم زاید بر وسط و درین حال حقیقی زاید بود ششم
آنکه مطالع زاید بر تقویم و تقویم ناقص از وسط باشد و درین صورت هم حقیقی زاید باشد اگر زیادة مطالع
بر تقویم بیش از زیادة وسط بر وی بود و هر آینه درین حال زیادة بقدر فضل مطالع و وسط باشد و حقیقی
اگر زیادة مطالع بر تقویم کمتر بود از زیادة وسط بر وی هر آینه نقصان بقدر فضل وسط بر مطالع بود و
حقیقی و وسطی مساوی باشند اگر مطالع و وسط مساوی باشند و این یک صورت است از دو صورت موعود
که یومین مساوی اند هفتم آنکه مطالع ناقص از تقویم و تقویم ناقص از وسط باشد و گاه است که وسطی
درین حال زاید بر حقیقی و وسطی را تعدیل الایام گویند و آن از غایت قلت بیک روز و دو روز
محسوس نشود اما چون در مدت بسیار ملاحظه شود هر آینه تفاوت محسوس شود و در این تفصیل تفاوت
ایشان در صورت تعسر باشد موقوف بر دانستن غایت هر یک از این اختلافین است اما تفاوتی که
بحسب آفتاب است چنان باشد که غایت اختلاف میان حرکت تقویمی وسطی و حرکت تقویمی که عبارت
از تعدیل آفتاب است بموجب قول بطلمیوس دو درجه و بیست دقیقه و بقول متأخران دو درجه و دقیقه
بود و این اختلاف در ربعی که از اوج مبتدا و متنازل باشد از حرکت وسط نقصان باید کرد تا حرکت تقویمی

حاصل شود و همچنین در ربعی که از بعد اوسط تا اوج میرود حرکت تقویم در آن ربع کمتر از حرکت وسطی است
پس حرکت تقویم در نصف اوجی مطلق ناقص باشد از حرکت وسطی است بقدر ضعف غایت اختلاف
که تخمیناً بقول بطلمیوس چهار درجه و ده دقیقه و بر قول متأخرین ... باشد و از آن لازم آید که در وقتی که آفتاب
در نقطهٔ اوج باشد بعینه مقدار ایام چهار ایام حقیقی مبتنی بر حرکت تقویم است این اختلاف در ربعی که از
بعد اوسط تا حضیض میرود و همچنین در ربعی که از حضیض تا اوسط میرود بر حرکت وسطی میباید افزود تا حرکت
تقویم حاصل شود پس در نصف حضیضی زیادتی حرکت تقویم بر حرکت وسطی هم بقدر اختلاف باشد و تفضل
میان قطعتین اوجی و حضیضی بقدر چهار میل غایت بود که آن ده درجه است نزد بطلمیوس و هشت درجه و ... دقیقه
نزد متأخران از اسطور آنچه درین مبحث از بطلمیوس و متأخران نقل فرموده اند چنانچه در حساب ظاهر
است تا تقابل این در باب تحکیم گذشته که از مجسطی چنان نقل نموده که تفاوت بقول بطلمیوس در ربع از قطر
الاربعین و بقول متأخران هشت درجه است تقریباً و میان این دو حساب تناقض ظاهر است و العجب
سید المحققین و محقق دوانی بعضی طریق درین مبحث نقل از مجسطی نموده اند و تعرض تناقض
احداً آن نفرموده اند و بعض علما درین بیان مضطرب است و همچنین تنقیح این مقاله موقوف
تصحیح اعمال است و از غایت کثرت اشتغال صفا حاشیه بر وقت الحمل توجه و اشتغال بآن ننمود
بمجرد سؤال اکتفا نمود در جواب اجمال نموده که در خاطر عاطرش مثل آن ظاهر گردد پرتو شمع این
کلمات پریشان از روی افادت نشان فرماید والله اعلم بحقیقة الحال و بالاستقامة منه ... حقیقه

المقال

المقال و درین اثنا سؤال ظاهر میشود که در باب تعدیل گذشت که دائماً شمس در نصف ابطا ... مطلقا بطی
زیاده بر تقویم است و قوس تعدیل از وسط کم میباید کرد تا تقویم پیدا کرد و آن مشابه است قاعده مذکوره درین
محل است و در وجهی که اگر این قاعده لازم می آید که در ربع ثانی از نصف صاعد تقویم ناقص از وسط باشد در قاعده
اول مقرر شده که تمام نصف صاعد را ابطاست و دوم اگر از این قاعده لازم می آید که تقویم در ربع ثانی از نصف ابطا
زاید بر وسط باشد و در قاعده اول معین شده که در تمام نصف ابطا ناقص است و محقق مقدم در تحفه نهایه قبل اشکال
تناقض آن میفرماید که حکم علیه در قاعده اول قوس تقویم باشد و همچنین در بعض از جهة اختلاف معاینه ثانی
سید المحققین از شرح تذکره میفرماید که بحقیقت خاله است چه قوس وسط مقدار حرکت وسطی و قوس تقویم مقدار حرکت
تقویمی است پس زیاده و نقصان قوس باشد الا آنکه زیاده نقصان حرکتین و صواب در جواب گفت که اگر چه تقویمی
و قوس اکثر در نصف ابطا از حرکت و قوس وسطی است لیکن این نقصان ناشی از ربع اول است چه در وی بعد از وسط نقصان
بقدر غایت اختلاف است و چنانچه گذشت بایستی تعدیل کم شود و چنانچه نقطه حضیض رسید بعد از وسط تقویم مساوی
پس لامحاله در ربع ثانی ... بجا ملاحظه ربع اول هر آینه تقویم باید که زاید بر وسط باشد چه در ربع اول تقویم کمتر از وسط بود
و در حضیض مساوی میشوند پس اگر در ربع ثانی زاید نباشد هر آینه در حضیض مساوی نخواهد شد لیکن چنین زیادتی تقویم
بر وسط در ربع ثانی تا نقطه حضیض برسد چندان نیست که جبر نقصان در ربع اول نماید هر آینه در نصف ابطا
چون تمام ملاحظه نمایند وسط زاید بر تقویم باشد و در تمام نصف تعدیل از وسط نقصان باید کرد تا تقویم شود و این
مناقض آن نیست که در ربع اول تقویم ناقص است و در ربع ثانی زاید و همچنین در جانب صاعد قیاس بر آن باید نمود

که در ربع اول تقویم زاید است بقدر غایت تعدیل آنها پس لامحاله در ربع دوم کمترین علی باید بود و همچنین مقدار
تا ضبط هر نوع را که بدین حساب شده لیکن چنانچه نقصان ربع دوم جبر زیادتی ربع اول تا بانوع رسید نقصانی که
بیاید به تعدیل بر وسط میباید افزود تا تقویم حاصل این بحر بر دلیلم رشید المحققین است لیکن بعد از تامل
و تحمل این خیال صواب از وادی صواب بعید از ارتباط نماند که این هم راجع بسخن محقق علامه مشهور که
در ربع اول که نصف اوج است نقصان در حرکت تقویم از حرکت وسطی است و در ربع ثانی و ثالث که نصف
حضیض است زیادتی در آن حرکت است بر حرکت لیکن در ربع اول تا ثانی که ابطا است حرکت تقویم مطلقا
زاید است پس آنچه رشید المحققین قدح در آن فرموده مناسب نباشد چه در تحریر که خود فرموده چنین که
از حرکتین هر قسم است پس با هم اگر در زیادتی و نقصان مانع باشد ممنوع است چه این کلام است که حرکتین هر دو
متشابه شده اما چنین حرکت تقویم متشابه نیست چنانکه رشید المحققین خود تحریر فرموده در ربع اوج نیز قال نقصان
نمود که هر چند که در ربع زیادتی میشود و جبر نقصان پس در ربع ثانی با وجود اینکه حرکت تقویم زاید است
تقویم همچنان ناقص است پس لازم میبود باشد و نظر محقق علامه الیق و ادق و نظر رشید المحققین چنین جهت
توضیح و تفهیم فرموده اشفق باشد و الیه یرشد من الدلیل وهو اعظم بالصواب الکلام و اما تفاوت ثانی که بسبب
مطالع است اگر اعتبار ابتداء ایام از وصول آفتاب به افق نمایند و خواه از جانب مشرق و خواه از جانب
مغرب بر اینکه بسبب اختلاف آفاق مختلف شود و در هر بقاع که استوا نبود از جهت اینکه مطالع مغارب
هر چند بر ذرا از فلک البروج بقدر اختلاف عروض بلدان مختلف گردد چنانکه تفصیل در باب مطالع

ابلاد

۳ تا تعلق است از حرکت ... در ربع ثالث
در ربع از نصف مساعد ...
تعدیل بطلق فاصل

ابلاد متقدمه که در احوال عرض تمام سال کامله زیاده از آن است که تفصیل مثل پس ضبط آن شمول نموده و اگر
ابتدا از نصف النهار گیرند تفاوت ایام بلیالی حقیقی در جمیع آفاق از روز غیر متفق باشد که مراد از آن چه تعادلها علیها
بر تقدیر نباشد الا بقدر آنکه فرق است که میان مطالع مقوم شمس که بخط استوا و میان حرکت وسط در ... آن
و آن بقدر نصف عشر و نصف سدس عشر بود و از این جهت در عمل این طریق اختیار نموده اند و ظاهر است
که بر این تقدیر جمیع بلدان متفق در عمل باشند اصلا اختلاف میان ساعات ایام ایشان هم نباشد و اگر در طول و عرض
مختلف باشند تفاوت میان ایشان در بقدر تفاوت ما بین الطولین باشد و غیر که این دو تفاوت جمیع بر احوال اختلافات
حقیقی و لطیفه کتب اعمال است ایراد آن موجب تطویل بود از آن اعراض نموده و باید دانست که در اکثر
روزها سال که در ابتدا شمار ایام حقیقی و وسطی آن نیز تفاوت ایام وسطی و حقیقی مختلف شد و در هر جا که تفاوت
یکجا بهر دیگر باشند و گاه نقصان همان یکی بود الا آنکه دو روز و دو از عقرب که چنین که در او سال باشند تا ایام حقیقی
و ایام ناقص از وسطی باشند و از عقرب که ساز شد از ایام زاید باشند چنانکه در کتب اعمال مطولات نموده و اعا
و از این جهت تعدیل الایام را در اعمال ایام از وسطی نقصان نمایند این غایت بسط کلام در این مقام جهت تشبیع مرام
بود و از علم و جمیع استیفاء کلام در چهار نیز بیان اختلاف روز و شب سخن آنست که میان روز و شب نامند برای آنکه روز
نزد منجمان اهل فارس و روم از طلوع مرکز آفتاب است از مشرق تا غروب که مرکز با افق غربی برسد و نزد اهل شرع
عرب از طلوع صبح صادق است از افق شرقی تا غروب تمام جرم شمس در افق مغرب که نیمی ...
جرم او ظاهر باشد الا بزوال شعاع شمس از ... و ظهور ظلمت ... است از جانب مغرب

و اهل صناعه اتفاق بر آخذ او ...
نکنند که در عمل ظاهر نموده اندم

و نیز گفته شد که روز با این اصطلاح زیاده باشد بر اصطلاح اول که بعد از ما بین طلوع صبح تا غروب آفتاب و حصه
مقدار روز معلوم شد و بیان اصطلاحی لا محاله مقدار شب نیز از آن اصطلاح معلوم میشود و هر گاه که تقرر داد
از کتب این روز که نمایند با شب نیز زیرا که [illegible] روز اشتهار یافته است و در [illegible] این عرف اشتهار آن یعنی
روز بود و هیچ حقیقت [illegible] از شبانروز حقیقی و وسطی و بعضی احوال آن من حیث الترکیب مثل
حدوث شهور و سنین از ترکیب [illegible] شد مناسب نمود که احوال این من حیث التعدیل و التقسیم با اجزاء هم
بیان نمایند هر آینه مناسب باشد و اگر هر یک از آن را [illegible] قسمت متساوی کنند آن را ساعات
مستوی خوانند چه اجزاء ساعات آن تمام متساوی است و دیگر معتدل نیز گویند یعنی معنی صحیح عدل
بحسب اصل لغت تسویه است و عدد ساعات شب و روز برین طریق گاه زیادت گردد تا زمانی که بغایت
طول رسد و گاه نقصان پذیرد تا بغایت قصر آید و لیکن اجزاء روز و شب متغیر نگردد که [illegible] با اختلاف طول
و قصر نکرده بلکه اگر روز دراز شود مثلا چهارده ساعت مساوی بود و شب چون کوتاه گردد ده ساعت مساوی
[illegible] هر ساعتی برین طریق مقدار زمان طلوع پانزده درجه از معدل است که [illegible] قسمت [illegible]
چهار ساعت بحسب ظاهر اما بحقیقت زیادت ازین است چه زمان شبانروز خواه حقیقی و خواه وسطی
چنانکه معلوم شد بمقدار زمان سیر [illegible] آفتاب زیادت بر یک دور معدل باشد و چون زمان بحسب حرکت وسط
که مضبوط است و در ایام وسط اعتبار نموده اند زیادت بر دور [illegible] چهار قسمت کنند [illegible]
حصه یک ساعت که ربع سدس شبانروز است پانزده درجه و دو دقیقه [illegible] باشد [illegible] حرکت [illegible]

که در ایام

که در ایام حقیقت اعتبار نموده اند چون مختلفات [illegible] تا عده در آن شروع نمود [illegible] قلیل
بود و در حساب موجب اعتبار و اشکال اعمال میشد آن را مطلق اعتبار نموده اند اقسام شبانروز وسطی
بواسطه نسبت [illegible] ساعات وسطی خوانند و همچنین اقسام شبانروز حقیقی را بآن نسبت ساعات
حقیقی خوانند و نیز هر یک از شب و روز خواه طویل باشد خواه قصیر به دوازده قسم متساوی کنند چنانکه
شبانروز همان بیست و چهار ساعت باشد لیکن اجزاء غیر متساوی بود و هر گاه اجزاء روز از شب زیاده
جهة طول آن و قصر و گاه بعکس پس اجزاء شبانروز برین تقدیر متساوی نبود الا در زمان حصول [illegible]
اعتدالین و از این جهة آن را ساعات معوجه خوانند و لیکن اجزاء روز و شب برین تقدیر زیاده و کم نگردد
بلکه دایما دوازده باشد و از این جهة آن ساعات را زمانیه گویند چه زمانی که [illegible] از روز و شب مثل
در ربع و غیر آن از روز و شب [illegible] نیز هم خوانند [illegible] جهة ضبط و حساب آلات
بیشتر مثل اصطرلاب و ربع تخطیط نمایند و نقش کنند و چون از احوال شبانروز من حیث الترکیب
که عبارت از ماه و سال است که یکی تواریخ حوادث است [illegible] باب به بیان آن نموده و اکثر احکام ماه
و سال هم در اول ذکر نمود و در اول تعریف شبانروز و بیان ماهیت و اقسام آن کرده و بعد از این
بیان احوال او من حیث التعدیل الساعات و دقایق و ثوانی و غیرها نموده و دیگر احوال من حیث الترکیب
بسال و ماه و اسبوع بیان کرده و آن را التعقیب [illegible] تاریخ که از احوال آن [illegible] نموده هر آینه
انتشار احوال و اقسام شود و موجب ضبط قاعده و مرام کما ینبغی شدی والله اعلم [illegible] وضع

تاریخ جهانیان باشد که اول سالی که در آن حادثهٔ عظیم در دنیا واقع شده باشد چنانچه ظهور طوفان شد یعنی آن که
ظهور نماید یا ظهور دولتی عظیم که پادشاهی بزرگ پدید آید یا وقوع امری غریب در عالم چنانچه طوفان
ما شیر در زمان نوح علیه السلام بر سکنهٔ ارض غیر جمع معدود که ایمان آورده بودند واقع شده یا طلوع
باد صرصر چنانچه در وقت هود علیه السلام بر قوم عاد که داد یا وقوع زلزلهٔ عظیم که آثار غریب از آن
میکرد و شهر قدیم کوه یا عمارتی مشهور یا امثال آنها که آن وقت را مبدأ حساب سازند تا ضبط حوادث
جزوی که در اوقات دیگر واقع شود در هر باب که خواهند کنند از مدت گذشتن آن چیز و هنگام مبدأ
نسبت کنند و گویند که بعد از چند سال که فلان طوفان گذشته بود فلان حال در عالم واقع شده
و آن تاریخ بحسب اصطلاح هر قوم و هر شهر چیزی دیگر باشد چه هر کس آنچه نزد ایشان غریب نماید
یا عظیم عظیم نزد ایشان دارد و اعتبار نموده اند و آنچه از تواریخ معتبره مشهور است و در تقاویم
استعمال مینمایند چهار است اول تاریخ هجرت دوم تاریخ فرس سیوم تاریخ روم و چهارم
ملکی اما اول که تاریخ هجرت است اول او اول ماه محرم است آن سالی بوده است که حضرت رسالت
پناه نبوت رتبت محبت زینت بعزم و جمیع ستیده آدم محمد مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم صلوة
او خود از مکهٔ معظمه بمدینه مشرف فرمود و بعد الله تعالی شرفا و تعظیما هجرت فتح آغوث کرده است و واضع
در زمان وضع آن خلافت است مشهور آنست که در زمان خلافت امیر المومنین عمر بن الخطاب رضی الله عنه
بوده و با استصواب جمیع اصحاب صدق مآب وضع نموده سببش آن بوده که ابو موسی الشعری رضی الله عنه

عامل

عامل بصره بوده و از آنجا نوشته که از جانب امیر المؤمنین رضی الله عنه مکتوبات میرسد و بعضی متعارض
مینمایند و نمیدانیم که کدام مقدم است که بر آن عمل نماییم چنانچه حال مجمله رسیده که تاریخ آن ماه شعبان نوشته اند
نمیدانیم که شعبان حال است یا ماضی پس امیر المؤمنین جماعت صحابه را جمع فرموده و این حال با ایشان باز
نمود کشف احوال ممالک غیر از هم بسیار شده و پیدا است که وقتی معتبر جهت جمیع وقایع آن تعیین نماید
مضبوط نمیشود در صلاح آن چه گونه است اتفاق در این میان و هر آن ملک عجم که در آن ممالک پیش از
اسلام اهتمام از آن مینمایند یافته بود که گفته جماعت عجم را حسابی است که آنرا ماه روز گویند و حساب آن
ضبط نمایند و شرح کیفیت استعمال آن بیان کرد و مستطاب استصواب آن فرمودند و تعریب نقطه
ماه روز مورخ نمودند و تاریخ را مصدر آن ساخته و این لفظ را در ضبط تغیرات حدثان و تصاریف
حوادث زمان استعمال نمودند و در اختیار مبدا اختلاف کردند بعضی از مسلمانان یهود گفتند که تاریخ سکندر
رومی بنابر است امیر المؤمنین عمر فرمود که بسیار وقت از آن گذشته و دراز شده و بعضی تاریخ پارسی
گفتند که آنرا ضبط نیست و مبدأ معین ندارد چه هرگاه که پادشاه مجدد پیدا شده ابتدای آن
تاریخ اقدام تواریخ است چه بر او هر کی خواهد آمد و وضع جمشید بوده لیکن بواسطهٔ آنکه بجهت تغییر مبدا
آن نمودند که از حسن ضبط دور افتاده و بعد از آن رای صواب نمای صحابه صدق آرای برآن قرار گرفته
که ایقاع محنت شعار هجرت که آن از اختیار و اختیار نباید نمود بلکه یکی از احوال مشهوره حضرت قدوة انبیا
علیه افضل الصلوات و الاکمل التحیات اقتدا نموده تمسک بمنطوق النص لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة باید نمود

و چون وقت بعثت بدایت طریقت متعین نبود صلاحیت مبدأیت نداشت و همچنین وقت ولادت
باسعادت از جهت کثرت اختلاف روایات و اخفاء وقت وفات جهت شغف طباع از آن اشد ملالت
مناسب نبود پس اصحاب وفاق اتفاق بر آن نمودند که ابتدا هجرت شیع سلطنت که زمان ظهور نور
دولت مسرور شفیع یوم النشور صلوات الله علیه و اله الی یوم النشور است نمایند چه در آن هیچ اختلاف نبود و اتفاق
در یوم الثلثاء هشتم ماه ربیع الاول بوده و اول آن سال که غره محرم است روز پنجشنبه باوسط و علی قول اهل رویت
روز جمعه برؤیت هلال و حساب اجتماعات بوده و چون اتفاق در سال مذکور هم از هجرت بوده سالهای
را هر سال نامی کرده اند چنانکه سال اول از هجرت را سنة الاذن و التحویل سال دوم را سنة الاذن القتال گویند
و علی هذا این قول مشهور است اما مقدم میدان اخبار گستر محمد بن جریر طبری علیه الرحمة و الرضوان
انکار این قول می نماید و میگوید که تاریخ امری است مشهور در عرب در هر زمانی نزد عرب اما تاریخ از حضرت
معلوم نه چنانکه اول تاریخ از بنا الکعبه نمودند و بعضی از آن در زمان قصی بن کلاب میان اولاد
بر ابن سعید عدنان در سوق عکاظ مشهوره تمام عرب بود حرب عظیم واقع شد آن سال را سال
عام الفیل نام کردند و تاریخ از آن نمودند و چون قصه اصحاب الفیل و هلاک ایشان بطیر ابابیل و سنگ حجارة
سجیل چنانچه رفع شر ایشان از خانه کعبه دست داد و از آن خطر عظیم از عرب خصوصا قریش را از اعدا
افتاد و ابتدا تاریخ از آن نمودند و حوادث را از آن باز خواستند چنانکه گویند تولد جلیل حضرت حبیب
خلیل در عام الفیل بوده و چون حضرت ختمی مرتبت علیه افضل الصلوات و التحیة بمدینه نقل فرموده

اطلاع

و اطلاع شعاع نور اسلام مشاهده نموده امر فرمود که شجره تاریخ لطافت شاخ قسمت بیخ ازین ام
رفیع و وضع منیع که بیخ آن ثابت مانند و شاخ آن بابد پیوسته فرمایند و نص قرآن اعجاز نشان
ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فی کتاب الله یوم خلق السموات و الارض منها اربعة حرم هم بر قدم
تاریخ شهور است چه اگر تاریخ نبودی حساب ماه و سال چگونه منوط شدی و حدیث صدق تحدیث که در بیان
این آیه صواب نمایه فرموده که الزمان استدار کهیئته یوم خلق السموات و الارض السنة اثنی عشر شهرا و کمل
شهر ثلثون یوما منها اربعة حرم رجب فرد و ثلثه متوالیة ذی القعدة و ذی الحجة و محرم هم مؤید این مطلب چه از
لفظ استدار کهیئته چنان مفهوم میشود که ماه را مبدأ معین بوده که باز دور بجا نموده و آیه بعد از آن
در باب نسی است و تفصیل آن خود جای دیگر هم دال بر آن است که مبدأ آن حساب معین عرب را
بوده و حضرت ختمیه علیه افضل الصلوات و التحیة نسخ آن فرموده و این تاریخ شریف وضع فرموده
مصحف شریف بخط صحف صفا امیر المومنین ابی الحسن علی مرتضی کرم الله تعالی وجهه یافته که نور
صدق و حقیقت می تافت و در زمان ظهور نبوت خاتم علیه افضل الصلوات بالوجه الاتم نوشته
بود تاریخ آخر و تعلیم اصحاب رقم چنین ترقیم فرموده کتب ذلک لخمس خلون من الهجرة و این الیل واضح
و برهان لایح است بر آنکه در زمان حضرت ختمی مرتبت علیه افضل الصلوات این تاریخ وضع شده
و معمول بوده والله اعلم بحقایق الامور و الاعتقاد علی ما علیه الجمهور و اهل شرع ماههای این تاریخ
سنوات در غالب الاحوال از رؤیت هلال گیرند و چون ماه بر ایشان مشتبه باشد استکمال ثلثین عمل نمایند چه در

آن ماهی و قدر ما بین الهلالین هرگز از سی روز زیاده نشود و نتواند شد چنانچه از حرکت قمر و دوره
آن ظاهر است و از بیست و نه روز کمتر نیز ممکن نیست و همین بیان صحت بنیان که حساب را عمده
احتمال دارد که تا چهار ماه متوالیه سی روز سی آید و اما زیاده از آن محتمل نیست و ایضا محتمل است
تا سه ماه متوالیه بیست و نه روز آید و زیاده نه و هر دوازده ماه را در این تاریخ و در همه تواریخ سال گیرند
چنانچه از خبر صدق اثر سابق مستفاد شد و از استقراء تواریخ قدیم و جدید هم دال بر صدق گشته و اسامی
ماههای ایشان از جهت شهرت و کثرت استعمال از ذکر مستغنی است چه بر زبان همه عوام و صبیان
جاری است که اول سال ماه محرم است و آن را ماه عاشورا هم گویند و بعد از آن صفر و آن را مولود در ربیع الاول هم
هم خوانند و ربیع الثانی و جمادی الاول و جمادی الآخر و آخر را ماه توبه نیز گویند و رجب و آن را شهر الله الاصب
نویسند و شعبان و آن را شهر النبی صلعم گویند و رمضان و آن را ماه صیام و شهر المسلمین گویند که رجب
روایت نموده اند که رجب شهر الله و شعبان شهری و رمضان شهر المسلمین و کما قال و شوال و آن را ماه عید فطر و ذوالحجه هم
و ماه فطر گویند و ذوالقعده و آن را ماه عید گویند و ابن [illegible] را ماه حج نیز گویند و چنانچه از پیش مبین شد
ماههای این تاریخ قمری حقیقی است و همچنین آنکه ابتدا اعتبار نمایند که از اجتماع حقیقی تا اجتماع
دیگر شود و اگر از بدر تا بدر یا اعتبار کنند چنانچه متعارف معهود است همین حکم دارد و اهل نجوم
منجمان که بحسب حرکت وسط نیز از اجتماع تا مثل آن اعتبار نمایند هر آینه ماه قمری وسطی و اصطلاحی
باشد و ایشان بحسب اکثر اوسط ماه محرم را سی روز تمام گیرند و ماه صفر را بیست و نه حساب نمایند

وهمچنین

و همچنین پنجاه بعد از آنکه ربیع الاول سی باشد و ربیع الآخر را سی روز گیرند و یک ماه دیگر که ربیع الاول است بیست و نه
تا آخر سال بر همین طریق حساب نمایند چه هرگاه به سیر وسطی اعتبار نمایند هر آینه هر دو ماه پنجاه و نه روز بود
هر ماهی بیست و نه روز و کسری شد پس مجموع دو ماه پنجاه و نه روز و کسری باشد چون اصطلاح ایشان چنان است
که هرچه از کسور زیادت بر نصف شد آن را صحیح انگارند و خواستند که این کسر را احیان ضبط نمایند که
از اعتبار متعارف بعید نباشد و هر ماهی بر مقدار قریب بان که در بدر بود و تفاوت چندان نباشد از این
جهت محرم را سی روز گفتند چه قدر ایام و ساعات بیست و نه روز و سی و یک دقیقه و پنجاه و پنج ثانیه باشد
با اعتبار آنکه هر روز بر شصت دقیقه قسمت نمایند پس مقدار یک دقیقه و پنجاه و پنج ثانیه زاید بر نصف باشد
و وی را تمام اعتبار کنند و صفر را بیست و نه روز اعتبار نمایند چه آنکه مقدار بیست و هشت دقیقه
و ده ثانیه بعوض قرض ماه محرم که تمام اعتبار شده میبرد و پس از تمام از کسر سی و سه دقیقه و چهل ثانیه باقی ماند
که ضعف کسر زاید بر نصف است و آن ملتفت نیست از جهت آنکه کمتر از نصف است و باز آن
بر همین سیر اعتبار نمایند از جهت آنکه کسر باقی صفر منضم بکسر ربیع الاول شد پس کسر در این ماه
و پنج دقیقه و [illegible] ثانیه باشد و چنین از نصف زاید بیک روز اعتبار نمودند و از این لازم آید که ربیع
الثانی بیست و نه باشد چه بعد از ادای ربیع الاول از کسور مقدار هفت دقیقه و بیست ثانیه که اضعاف
کسر زاید بر نصف است باقی شد و علی هذا اول جمادی الاولی سی و دوم بیست و نه باشد چه کسر باقی در او
یک دقیقه و ده دقیقه گذشته اضعاف کسر زاید بر نصف است و پنجاه شد و همچنین حساب نمایند تا آخر ماه

مهی

درنجمه شود و آن بیست و نه شبانه‌روز کسور مجموع او زیاده از بیست و دو دقیقه که حاصل از ضرب دقیقه در [illegible]
از دوازده است و ضعف بیست اضعاف که مذکور شد بشرح مشابهه آن کمتر از نصف است و لیکن [illegible]
سال یازده و یازده ماه دیگر سر روز کبیسه گیرند و آن اولا در سال دوم از [illegible] اعتبار نمایند [illegible]
اگر مبنی شد که کسر دیگر در بیان اول بیست و دو است پس در سال دوم چهل و چهار خواهد بود و چون [illegible]
نیم شده و چنین زیاده از نصف است بدستور مقرر ارباب صناعت یکروز باید گرفت و در سال سیوم
همان بیست و نه شبانه‌روز از کسر سال شوال شانزده دقیقه حساب باید گرفت [illegible] سال دوم که چهل و چهار دقیقه
با بعضی تمام روز اعتبار کرده اند حساب نمایند پس باقی از کسر در سال سیوم شانزده دقیقه باشد و چنین کمتر از نصف
اعتبار نمایند و همچنین در سال چهارم بیست و دو که در این سال جمع شده چنین باقی که سابق ضم نمایند
[illegible] شد و چنین آنکه هم از نصف کمتر است در درجه اعتبار نمایند و هم بر شود دیگر بیست و نه شبانه
و اما در سال پنجم یازده دیگر سر روز شده [illegible] سال پنجم بیست [illegible] که کسور مجموع سابق است
اضافه نمایند پنجاه و دو دقیقه شود پس لا محاله یکروز در حساب باید نمود و باز در سال ششم بیست و نه شبانه‌روز [illegible]
بیست و [illegible] سال پنجم نقصان رفت و زیاده از دوازده باقی مانده و در آن سال هفتم دیگر [illegible]
حساب نمایند چه بیست و دو که کسور است چنین [illegible] ضم نمایند [illegible] قاعده متقرره [illegible]
حساب نمایند و در سال ششم [illegible] هنوز [illegible] سال هفتم ادا نشده چه بیست و شش دقیقه [illegible]
نموده [illegible] سال هشتم بیست و دو است پس هنوز از دوام لازم الادا [illegible] ماند و ماه [illegible]

بیست و نه باشد و همچنین در سال نهم که از کسور چنین چهار که [illegible] فرض بود و کم نمایند [illegible]
شوال نمود و بر طریق سابق ماه بیست و نه باشد و اما در سال دهم ماه مذکور [illegible] باید گرفت [illegible]
بیست و دو که کسر این سال است چنین باقی که کسر سابق ضم نمایند [illegible] شود [illegible]
باید نمود و باز در سال یازدهم بیست و نه باشد چه بیست دقیقه از [illegible] کسور زیاده از دوازده دقیقه [illegible]
در سال دوازدهم چه کسر در چنین باقی جمع نمایند بیست و چهار شود و کمتر از نصف است و اما در سال
سیزدهم [illegible] باید گرفت چه از جمع کسر او با کسور سابق چهل و شش حاصل شود [illegible]
نمود و در چهاردهم بیست و نه باشد چه چهار دقیقه [illegible] است و چنین از بیست و دو [illegible]
در [illegible] اعتبار نشده و لیکن در سال پانزدهم چنین که [illegible] سابق [illegible] دقیقه شود و بعضی [illegible]
[illegible] نصف [illegible] نمایند و در سال پانزدهم ماه مذکور [illegible] گیرند و بعضی [illegible]
بر نصف [illegible] نمایند و آن [illegible] تحقیق اقرب است و در این سال [illegible] نمایند و در سال شانزدهم [illegible]
[illegible] پنجاه و دو شود [illegible] نمایند و باز [illegible] هم بیست و نه گیرند [illegible] که تفصیل [illegible]
باز در سال [illegible] در سال بیست و چهارم و باز در سال بیست و ششم دیگر در سال بیست و نهم [illegible]
متقرره [illegible] باید نمود تا ماه [illegible] شود و در سال [illegible] هیچ کسر [illegible] نماند [illegible]
دور که یازده [illegible] است [illegible] تفصیل [illegible] از جمع کسور [illegible] دقیقه حاصل شود پس [illegible] یازده [illegible]
سی دقیقه دیگر [illegible] باشد [illegible] تمام شود و [illegible] از بیست و [illegible] که کسر [illegible]

رفع صحیح بوده اند کسر سی را هم با تمام تمام سی حذف شود و هیچ فاضل باقی نماند و روز تمام شود [illegible]
عیار حساب از سال هجری [illegible] به شصت اصل آنست که جمیع کسرها لازم در آخر سال [illegible] معلوم [illegible]
[illegible] بیست و شش [illegible] قسمت [illegible] مخرج [illegible]
غیر [illegible] که حاصل ضرب [illegible] است هرگاه [illegible] حساب سال [illegible] در سال [illegible]
کسر [illegible] در سال [illegible] بیش [illegible] روز زیاده آید پس [illegible]
سال یازده روز و این یازده سال [illegible] ذی الحجه را [illegible] سال [illegible] سال کبیسه [illegible]
و آن روز که در آن اضافه نمایند کبیسه باشد و مجموع اعداد این سال در لفظ [illegible] مجموع است
بر قول بعضی که سال پانزدهم را کبیسه [illegible] و اما بعضی که بجای پانزدهم شانزدهم کبیسه [illegible]
سال کبیسه نزد ایشان بترتیب لفظ [illegible] مجموع [illegible] این کبیسه [illegible] و اما ترکان [illegible]
یهود کبیسه [illegible] اعتبار نمایند چه ایشان [illegible] سنوات قمری [illegible] سنوات شمسی مطابق
سازند پس هم [illegible] ترتیب [illegible] مجموع [illegible] در سال [illegible] یکماه بر سال اضافه نمایند آن سال
سیزده ماه گیرند و همچنین در سال پنجم و هفتم بطریقی که مذکور شد چنانکه در نوزده سال قمری هفت
یاره [illegible] اضافه شود و مجموع نوزده سال شمسی گردد چه تفاوت میان شمسی و سال قمری [illegible]
[illegible] و نیم [illegible] است تقریبا بقول اصح چنانکه گذشت و چون آن را در نوزده ضرب نمایند
[illegible] و بیست [illegible] و قیمه حاصل آید و هفت ماه قمری [illegible] نوزده [illegible]

دیخ

وقیه است پس با ضافه این مقدار نقصان سال قمری از شمسی منجبر گردد و موافق یکدیگر شوند و [illegible]
جزوی که در دو [illegible] است که [illegible] قاعده بیشتر که کبیسه در سال نوزدهم [illegible] منجبر شود و در اعتبار [illegible]
در آنجا [illegible] درجه هم زیاده از نصف است بطریق [illegible] کبیسه اضافه در آن سال نموده
اند و هر چه از آن کم است در سال نوزدهم باز یافت [illegible] بنا بر قاعده مقرره جاری [illegible]
والله اعلم و نزد بعضی این قاعده است که عرب ایام جاهلیت عادت نموده بودند [illegible]
نسئ نام کرده تا سال قمری شمسی گردد و همیشه زمان حج [illegible]
والاکرام در موسم خریف که محل ادراک حاصل ثمارات است واقع شود و بغیر قاعده مستمره
که زمان حضرت نبوت ابوت خلیل الله ابراهیم علیه افضل الصلوة والتسلیم بود که [illegible] در فصول
بوده چنانکه حالا در شریعت [illegible] علیه افضل الصلوة والسلام والتحیة بر قاعده [illegible] تغییر می‌نمودند
و در وقتی چنانست که [illegible] سال این اقرب است چه تفاوت میان [illegible] در سال قریب یکماه باشد
و چون سال نسئی بوده در وقت موسم یکی از [illegible] خطبه مینموده و بعد از ادای تحمید و تعظیم
کریم میگفت که من این سال را نسئی میسازم یعنی یکماه بر آن زیاده میکنم یا [illegible] حج را در این سال [illegible]
میدارم [illegible] و معنی میاید [illegible] اصح است [illegible] قریش [illegible] اهل موسم موافق میکرده اند چنانکه [illegible]
آن سال را محرم در یکسال واقع میشود و صفر را محرم نامیده اند و در آن سال حج در دهم محرم [illegible]
الامر بوده [illegible] سال باز همان عمل میکرده اند [illegible] ربیع الاول را محرم [illegible]

چه کسر در سال نوزدهم [illegible]

[illegible]

پس لا محاله حج منتقل به محرم و صفر نشد و سالها در آنجا مانده و همچنین از آن تغیر در جمیع ماهها لازم
می آید و هیچ یک از شهور حرم که محرم و رجب و ذی القعده است تغیر می‌شد و همچنین نوبت تغیر به ماه‌های حرام
می‌رسید و خطبای خطبه می‌گفتند که در این سال در دو ماه حرام ماه معین شد در جبال غیر آن واقع می‌شود
الا که صلاح در آن می‌دیدند از آن حرام می‌کردند و آن دیگر بر خلاف می‌نمودند و همچنین اعتقاب
عالم تاب دولت ابو الطلاب محمد علیه افضل الصلوات حدوث نصف النهار ارتفاع خود از گرفته
حج در دهم ذی الحجه بوده و از این جهت در آن اصحاب علی الجناب صدیق القاب را فرستاده
رسومات برات ایشان را که برسم ایمان اخلاص نشان خوانند و آداب نسک تعلیم فرمایند
و در سال دیگر که دهم از هجرت بوده نسی تمام شده و باز عود به هم ذی الحجه نموده حضرت افضل الانفس
الانفس توجه فرموده و همچنین در عرفات خطبه نموده در اثنای آن بر زبان وحی نشان جاری فرموده الا ان
الزمان قد استدار کهیئته یوم خلق السموات و الارض و مراد آنکه رجوع زمان حج و اسماء شهور بحال
خویش که در زمان حضرت ابراهیم علیه الف تحیة و تسلیم بوده و بعد از آن این آیه اعجاز غایت تلاوه
فرموده که ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فی کتاب الله یوم خلق السموات و الارض منها اربعة
حرم اما تاریخ فرس پادشاهان عظیم الجاه که پیوسته بوده اند از طول جهانبانی استنباط نموده اند
چنانکه این قاعده در میان بوده و چون ختم بر یزدجرد شده تمام و تاریخ باز مانده و در این تاریخ
هر صد و شصت و چند روز کبیسه بر آن اضافه نمایند سال آکبر [illegible] از ماه‌ها دوازده

انتقال [illegible]

[illegible]

کان

عدد دوم

کانه او را سی روز سی روز گیرند به کم پنج روز بعد از اتمام روز زیاده نمایند و هر صد و بیست پنج روز آمده
و آن زیاده تا را بعضی در آخر آبان ماه گیرند و بعضی در آخر سال که اسفندارمذ ماه باشد گیرند تا ماه تحویل
جماعت اول آنست که فارسیان که آبان را به دستور متعارف که در تاریخ جلالی و تاریخ ملکی خواهد آمد
پنج روز گیرند و لیکن در چهار سال کبیسه در جمله اضافه نمایند جهت آنکه عمل ایشان آنست که هر روز از
شهور و روز روزی را نامی معین است که آن نام بعکس است که هر آن روز موکل است و ایشان را ز رمزیه
در هر روزی است که آنرا خواهند پس هر آن زیارت [illegible] نتوان کرد و لکن در هر صد و بیست سال یکماه می‌کنند
و آن سال را سیزده ماه باشد و ابتدا از فروردین ماه نمایند در دوره اول فروردین ماه را مکرر نمایند و در دوره
دیگر اردیبهشت علی هذا و از جهت آنکه شبیه نشود [illegible] در آخر آن ماه که در کبیسه نموده اند مختلف
نامند و همچنین این تاریخ در زمان یزدجرد تجدید نموده اند نوبت کبیسه شهری با بان شده بود زیرا که
نهصد و شصت سال از زردشت کبیسه که بهتر از زردشت چهار صد و چهل سال تمام شود گذشته بود پس نوبت به ماه
هشتم که آبان ماه است رسیده بود و چون دولت او بساط کفار را از ضرب سنان آبدار اصحاب صدق
آثار فاروق شعار رضی الله تعالی عنه یا دارم الفلک القدار برگشته و نگونسار شده بود و در زمان خلافت
خفیف صواب امیر المؤمنین عمر ابن الخطاب علیه العقل العذاب بقول یزید بن عبد الله الطبری و در زمان
خلافت جامع القرآن امیر المؤمنین عثمان علیه [illegible] بقول دیگران در در خراسان بود دست
بعضی از نواب خویش در اسیر گشته شده و آثار حکومت ایشان برگشته شده و در کل اختیار این

تاریخ نمود مراین خمسه را که آبانماه ملحق ساخته پس این جماعت بهمان قاعده عمل نمایند و آنها الدلیل جمعی که آنرا آخر
اسفندارمز ماه خمسه آورند چه در ظاهر است هم بر نظم طبیعی اقتضاء آن میکند که خمسه را آخر سال شمرند تا
تجدید اول این تاریخ که چنانچه معلوم شد روز جلوس یزدجرد بوده مطابق روز سه‌شنبه بیست و دوم ماه ربیع الاول
سنه احدی عشر هجرة افتاده چنانچه محقق علامه در زیج ایلخانی نقل فرموده و لیکن موافق تواریخ مشهوره نیست
چه این سال وفات سید کاینات علیه افضل الصلوات و التحیات است و در تواریخ چنانچه مذکور است که لشکر
ظفر اثر اسلام چون متوجه حرب ایشان شد توران دخت دختران کسری که پادشاه بود چون لوای عساکر اسلام اعتلا
یافت و لشکر خذلان پیکر ایشان را هزیمت کردند گفتند البته پادشاهی عظیم باید که حرب کند و یزدجرد
در شهر اصطخر مخفی بود او را بیرون آوردند و پادشاه ساختند و این در ایام خلافت فاروق بود
والعلم عند الله و چون سالهای شهور این تاریخ از زحمت کسور و کثرت منجمان در زیجات آنرا استعمال نمایند و بعضی اهل
زیجات بر آن وضع نمایند و نام ماهها اینست اول فروردین ماه دوم اردیبهشت ماه سیوم خرداد ماه چهارم تیر ماه
پنجم مرداد ماه ششم شهریور ماه هفتم مهر ماه هشتم آبان ماه نهم آذر ماه دهم دی ماه یازدهم بهمن ماه
دوازدهم اسفندارمز ماه و نام روزهای ایشان در هر ماهی اینست اورمزد بهمن اردی بهشت
شهریور اسفندارمذ خرداد مرداد دیبادر آذر آبان خورشید ماه تیر گوش دی به مهر سروش رشن
فروردین بهرام رام باد دیبادین دین ارد اشتاد آسمان زمیاد مارسفند انیران و نام
خمسه مسترقه اینست اهنود اشتود اسفندمد وهشت وهشتویش و شهور این تاریخ عام شمسی اصطلاحی

است باعتبار عظیم برین مصوب بسیار است چنانچه حال بسیاری از محققان مسنوط با وست از این سبب ارباب نجوم
رسا و فراوان در یا اکثر اعتبار را استعمال نمایند و در کتب سلاطین اسلامی تفاصیل آثار عجیبه در زیجات و
آن یعنی تاریخ مرقوم است و الا مرید آن نقا حکمه و اعلان آمالی تاریخ سیوم از تواریخ مشهوره تاریخ
رومی است و مبدأ آن تاریخ روز دوشنبه بعد از وفات اسکندر فیلقوس رومی است و بقول بعضی روز مراجعت اسکندر از
دارا است و بقول بعضی دیگر بوده است بدوازده سال شمسی رومی پادشاه عظیم القدر بوده که مستولی بر جمیع اقالیم
سبعه شده و او را ذوالقرنین از آن گویند که دو قرن دور معموره عالم گشته و ارسطاطالیس وزیر او بوده و اسکندر
او را بر کرسی تعلیم نشانده و امور حکمت مشاره و تصنیف و درس مینموده و مشهور افلاطون که استاد او بوده است
در حیوة بوده و بر اغراض این خیال از روی مجاز نموده اند و در جواب گفته شد که قد الحکمة فی اول الطریق و اشراف
از غایتش مجاز بوده و وفات استاد مذاق و از آن نموده اند و این چنین از تصرف ابدی و اجمال
و اختلاف ارباب عناد و جدال سالم بوده و چون در حضیض اعلا تکلم و تقریر در آمده کسی را
باک نیافتند و جام تقدیر تا تثبیت خبر بر آن یافتند و رفع از راه حق و تحقیق یافتند و در وادی جدال
شتافتند و تفصیل از حکمت که علم بحقایق اشیا علی ما هی علیه است در باخته آورد بر تاریخ سیصد و شصت و
پنج روز و ربعی را بی زیادت و نقصان و تصرف در آن سال گیرند و ماهها اینست به طریق دیگران هم دو از ده
باشد و از آن جمله هفت ماه را از ماههای سی و یکروزه شمرند و چهار ماه دیگر را از ماههای سی روزه گیرند و یکماه را از
بیست و هشت روز شمرند و لیکن در هر چهار سال یکبار آن ماه را بسبب اجتماع ارباع بیست و نه روز شمرند

وآن سال را سال لیپ یر گویند و بنا بر حساب نصاری هر چهار سال شهور و ایام [illegible] باشد لیکن خرج خواهند که سال حساب [illegible] بود شوند

در آن تصرف چند نمایند چون در تفاصیل آن فایده نیست اعراض از آن اولی است و تفصیل اسامی شهور

و عدد روزها این است تشرین الاول که اول سال ایشان است سی و یک روز را اعتبار نمایند و ماه تشرین الثانی

را سی روز گیرند و باز ماه کانون الاول سی و یک روز گیرند و ماه کانون الآخر را سی و یک روز اعتبار نمایند و ماه

شباط را در هر سال بیست و هشت روز اعتبار نمایند و در سال چهارم بیست و نه روز گیرند و کبیسه را [illegible]

اذار سی و یک روز اعتبار نمایند و ماه نیسان را سی روز و ماه ایار سی و یک روز گیرند و ماه

حزیران را سی روز شمرند و باز ماه تموز را سی و یک روز اعتبار نمایند و همچنین ماه آب سی و یک

روز در حساب نمایند و ایضا ماه ایلول هم سی روز گیرند و هیچ سببی در میان این تعیین این [illegible]

معلوم او نیست نسبتی با اوضاع فلکی ندارد و نوروز ایشان که برابر اول تشرین الاول است حالیا

قریب بحلول آفتاب بمیزان است و لیکن مضبوط نیست و حسب مضی سنین متجاوز از آن جا [illegible]

چه بود چنین که متبین شود که هر سال کمتر از ربع است پس لا محاله مبادی سنین ایشان را بالحقیقه [illegible]

باشد و حکم شوال بشود که هر ماه از آن جا شمس [illegible] نسبت دارد والله تعالی اعلم و دیگر تاریخ جلالی [illegible]

مشهور تاریخ جلالیه است که در آن تاریخ علما هم گویند منسوب سلطان جلال الدین ملکشاه

ابن الپ ارسلان سلجوقی که در صحبت او چند حکیم از اعاظم حکمای زمان که یکی عمر خیام و دیگر [illegible]

عمر ابو کبری بود مجتمع شده اند و مبدا آن روز جمعه دهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمائه

بحرا

بحرات [illegible] مذکور [illegible] که این سال بر وفق طبیعت عالم باشد و حساب دیوان با ابتدا [illegible] و اشهرها

آن مضبوط شود هر آینه اول سال از آن روز گیرند که در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل آمده باشد

خواه که انتقال در شب باشد و خواه در روز سابق یا روز حال چه اول حمل بهار طبیعی است در جمیع

که بیان معموره است مثل خراسان و فارس و عراقین و روم و عرب بنیاد نشو و نمو [illegible] از بهار حاصل

و زراعات در آن وقت شده و حاصل سوالی با تمام رسیده و از آن لاحق بدست نیامده پس هم از روی

طبیعت و هم از راه حساب مبدا گشته لیاقت و انتساب دارد در اطراف ممالک مثل

هند و سند و حبشه و زنگبار و بلاد چین نیست چه در این بلاد باران در حوالی اول حلول آفتاب

بسرطان آید و بنیاد غله [illegible] و علف از بار در آن وقت شود و اهل آن زبان

ایشان برشکال گویند و آن در حوالی یکماه و چهل روز قبل از حلول شمس بحمل بعضی درختان میوه

دار مثل انگور و انبه که در آن بلاد هم باشد بهار نمایند لیکن بغایت اندک است و علف مطلقا

هیچ باران نیست نمی روید ایضا حاصل زراعات ایشان مثل گندم و جو و غیر آن در حوالی ایام

می رسد چنانچه حاصل سابق در میان است و همچنین جهازات از دریا در آن موسم رسند و مقصد

کلی بهندوستان خصوصا گجرات که اکثر بنادر تحت فرمان فرما صاحب قران است [illegible] که از جهازات بود

پس اول حمل نه از روی طبیعت نه از راه حساب اول سال آن اقطار نتواند بود و در آن

بلاد خود ابتدا از آن نمی نمایند [illegible] تاریخ هجری استعمال می نمایند و بواسطه تفاوت سنوات قمری

تفاوت عظیم در حساب وظایف و ادرارات و ضبط حاصلات میشود و از ابتدای جلوس بر دولتی
که اهل دفاتر وضع نموده اند چنان شده که حاصل سالها در سال دیگر بلکه دو سال دیگر از احکام ممالک
با روش و الحاقات به ضبط و نسق نمیآید و چون این فقیر حقیر حسب تقدیر در مسقط مشغول مباد و حوادث
زمانه بجانب هندوستان افتاد و از آنجا قدم بر زمین بلاد گجرات صانها الله تعالی حفظها
والبهاء عن الآفات نهاد و پادشاه دین پناه فاتح المسبل الکفر کاسر اصنام و ناصر اسلام الم
ؤید الشرایع قلاع کفر از ابادی اعدا و الرایات شریعت رسول الله صلعم ابو الفتح محمود شاه لازال
منظما محفوفا بافضال الاکرام این فقیر را آگاه را طلب فرموده و بشرف مجالست و محاورت شریف
مستانس نموده در اثنای محاورات مطارحه این حکایت بر سبیل نی ضبط حاصل معاملات
در سلاد و نمود که بنده ضعیف این طریق لطیف اختیار نمود که در نظم طبیعی و نظام وضعی در این بلاد
از طریق معتاد اقتضای آن مینماید که اول سال از انتقال آفتاب باول سرطان باشد چه حاصل تحریر
آن منوط و ظهور ثمار و ازهار آن مربوط است و رواج سلطنت آرای این مستحسن افتاد
و مبنای تاریخ و مبدا سال از این وقت نهاد و از اتفاقات حسنه آن بود که جلوس این پادشاه
عدالت دستگاه بر سریر سلطنت پناه هم چنین ملاحظه نمودند بعد رین نگاه بود اکنون مبنای جلوس
حساب روز کار در آن اقطار بر آن جاری شده و الله اعلم و همچنانکه در این تاریخ ملکشاهی سال
را شمسی حقیقی اعتبار نموده همچنین ماهها را از شمسی حقیقی اعتبار کرده از نزول و حلول آفتاب

به برجی تا نزول و حلول به برج دیگر یکماه گیرند تا سال و ماه و الب ان هر دو شمسی حقیقی باشد و بعضی از
منجمان ماهها و آخر سی روز سی روز گیرند تا بعد از تمام دوازده ماه تقویم مختلف شود و اطلاع تفاوت شده
فاما مناسب عمل حساب طریق اول است از انکه ماهها این تاریخ بعینه ماهها تاریخ
فرسی باشد الا آنکه این ماهها را در صفحات تقویم بطالب مقید کنند و آنها را تقویم موسوم دارند
تا تمیز میان ماهها در رسام شود و همچنین زیاده گردانیده اند از جهت تقریب حساب اگر در آخر سال اسفندارمذماه
گیرند و چنانکه حساب سال که ربع بود است تقریبا بهر چهار سال و گاه هم بیشتر یک روز در آخر
زیاده کنند تا آن همه روز در آن سال شمس روز شود و حساب سال شمسی حقیقی درست آید و آن نیز
چنین گاه در چهار سال و گاه در پنج سال این اضافه نمایند که حساب سال کمتر
از ربع است پس کبیسه در چهار سال هر آینه کمتر از یکروز شود پس هر گاه که این تفاوت مجتمع گردد
چنانکه یکروز شود محاسب در آن زمان بعد از پنج سال باید نمود و محقق علامه در زیج فرموده
که آن گاه بر که هفت نوبت یا هشت نوبت کبیسه در چهار سال نموده آید چنانچه گاه در سی و
هشت سال گاه در سی و سه سال یکنوبت کبیسه در پنج سال اتفاق افتد و از غرایب الامور است
که حکیم عمر خیام که بنای تاریخ این ایام بوده در تحریر آن وضع نموده کبیسه جلالی را در چهار سال اعتبار
نموده این خطای ظاهر و سهو منتظر است و بغایت غریبست بعد از آن که تصحیح نموده که سال
شمسی حقیقی است بنا بر آن نهاده و از حساب کسر آن غافل بوده و الله اعلم بالصواب و منه الاستعانة کمل کتاب

باب دهم از مقالهٔ ثانیه در بیان احوال ظل مستوی و معکوس و آنچه تعلق بآن دارد از بیان
اوقات صلوة بمذهب ائمه ثقات اولا باید دانست که ضوء و روشنی کیفیتیست که موقوف باشد
دیدن آن بر دیدن چیزی دیگر او اولا بالذات مرئی شود و دیگر اشیا بواسطهٔ او مرئی گردد و آن منقسم
میشود بضوء اول آن روشنیست حاصل از مضیء لذاته مانند نور قمر که از نور آفتاب حاصل شود
در روشنی کره بخار عند الصبح و الاسفار هم ازین قبیل است و اثر نور گویند چنانکه در صفت قمر تعالی
در کلام سبحانه وارد است که و هو الذی جعل الشمس ضیاء و القمر نورا و ضوء دوم روشنیست
حاصل از مضیء بغیره ما اگر روشنی او از چیزی بود که آن چیز در ذات خود روشن باشد که اکتساب نور از غیری
نموده باشد مانند شعاع قمر که بر روی ارض افتد در روشنی روی ارض در وقت اسفار هم ازین جمله است
به کره بخار از عکس نور آفتاب روشن است در روشنی روی ارض انعکاس نور کره بخار بوده است از نوع ثانی
چه کره بخار صیقل است نوری منعکس بغیر میگردد چنانچه در آینه که بر آفتاب اثر ظاهر گردد و چون
این ضوء ثانی را ظل گویند و محقق علام در تحفه بر آن متعرض باید و میگوید حق آنست که عدم ضوء است
مخصوص از چیزی که شان او روشن باشد پس تقابل او با نور تقابل عدم بود بلکه ظل از مراتب ظلمت
مطلقا عدم ضوء است از چیزی که شان او ضوء باشد تقابل آنست که ظلمتی مخصوص در زمان
مخصوص باشد و این معنی اقرب است بنفس الامر چه ظل از مراتب ظلمت داشتن اولی است از مراتب
ضوء دارند نیز اگر اعلی ظلمات ظلمه شب است و آن ظل ارض است پس بری از مراتب نور داشتن ظل

مراتب نفس الامر باشد فاما محقق علام بعد از بیان منافی آنهم میگوید و ضمیر باید که ظل واسطه است میان نور
و ظلمت و طرفین او نور و ظلمت اند و شاید میان این دو کلام در غایت ظهور است مگر گویند که مراد
ظلمتی دیگر است غیر این ظلمت معین باشد گویند که آن تتمهٔ سخن قوم است که بعد از سخن خاص که
بطریق الحق فرموده و نیز خالی از جراحتی نیست با آنکه اگر همین سخن قوم گیرند اعتراض بر قوم هم میآید چه
هرگاه که از مراتب نور باشد چگونه واسطه میان نور و ظلمت تواند بود پس هم محتاج شود بتاویل آن
که در کلام محقق علام مذکور شد والله اعلم و چون حقیقت ظل معلوم شد الآن اینرا باید دانست که اگر
مقیاس یعنی ظل عمود باشد قایم بر سطح افق و آن را ظل مستوی باشد مانند چوبی که در زمین مستوی
نمایند و همین حکم دارد اگر بر سطح موازی افق باشد بنا آنکه نیز افق حقیقی و نیز حسی باشد
چون چوبی بر سر مناره یا کوهی غرز کنند که بر سطح افق نیست لیکن چون موازی افق است حکم افق
دارد و صاحب نهایه فرموده که علی سطح موازی للافق و شرح آن نیست که اگر گویند که بر
سطح موازی آن ارجع و اولی باشد والله اعلم یا آنکه عمود قایم باشد بر سطحی که آن سطح قایم بر
از سطح دایرهٔ افق و سطح دایرهٔ ارتفاع آن نیز که ظل از وی حاصل شده و این مقیاس ظل در
آنجا موازی افق باشد مانند میخی که بر تخته چوبی که از دیوار آویخته باشد که ثابت نباشد ال
تخته بحرکت دایرهٔ ارتفاع متحرک بود چنانکه سر آن میخ همیشه مقابل آفتاب و در سطح
دایرهٔ ارتفاع آن نیز بود و آن سطح که این میخ بر و قایم باشد در جانبی باشد از جانب اربعه

باشد
از جانب نیز باشد و آن در ظل
معکوس است یعنی مقیاس

که نیز از آن سطح که شاخص بر آن قایم است در آنجانب بود و مراد آنست که در سطحی که آن منبع
بر آن عمود شده و انجا نموده است که مقیاس بر آن قایم است همیشه در طرفی باشد که آفتاب باشد که
در آن طرف باشد بدانکه از کمترین سطح افق دایرهٔ ارتفاع به سطح و حرکت نماید چنانچه منقلب سطح
با دایرهٔ ارتفاع بر زوایا قایمه باشد و همچنانچه سطح دایرهٔ ارتفاع بر مرکز نیز گذشته سطح دایره
در مقابل مرکز نیز باشد بحیثیتی که در هر خطی که از مرکز نیز بر آن در این سطح عمود شود پس آنکه اعتبار
مقیاس که عبارت از آن منبع است که بر تحت گوشه اند در سطح دایرهٔ ارتفاع از جانب نیز
باشد و اگر مصنف چنانچه دیگران گفته اند فرمودی که مقیاس موازی افق بود و در سطح دایرهٔ ارتفاع
نیز از جانبی باشد که نیز در آن جانب است و این مقیاس قایم بر سطحی بود که این سطح قایم بر سطح
افق و دایرهٔ ارتفاع است هرآینه اظهر و افصح بودی چه بحقیقت مقیاس از جانب نیز است
از سطح که مقیاس بر وی قایم است و اگر مسامحه کنیم تا ویل سطح بر این سطح چنانچه گذشت تمام
معهذا آنچه گفته که نیز از آن سطح در آن جانب بود هم صحیح نیست چه نیز در سطح آن
دایره نیست بلکه در مقابل آن سطح است و اما مقیاس صحیح است که گویند که در سطحی است
نیز از آن سطح در آنجانب است چه مقیاس و مرکز کوکب هر دو در دایرهٔ ارتفاع اند و مراد
از سطح درین هنگام دایرهٔ ارتفاع باشد و بر تقدیر اگر عبارت مصنف هم صحیح باشد لکن
نیست که مفهوم متعارف خود نیست و الله اعلم و مراد از ظل که از مقیاس پیدا شود خطی

بود

بود مستقیم بر سطحی که مقیاس بر وی قایم باشد که از آن سطح واقع شود میان قاعدهٔ مقیاس و طرف خط
شعاعی که از جانب نیر آید و بر سر مقیاس گذرد و بر آن سطح رسد چنانچه مثلثی از مقیاس و ظل و خط
شعاعی مرتسم شود و لامحاله ظل فصل مشترک باشد میان سطحی که مقیاس بر آن قایم است و میان
سطح دایرهٔ ارتفاع نیر و خط شعاع محاذی مقیاس گذرد پس مقیاس در تحت دایرهٔ ارتفاع باشد
و ظل یا دایرهٔ ارتفاع مرکز نیر و مقیاس و ظل هم گذشته شد و اگر این مقیاس موازی دایرهٔ افقی
چنانچه در صورت ثانیه ظلی که از وی پیدا شود آنرا ظل معکوس و منکوس هم خوانند جهت آنکه نسبت این
ظل را با نسبت افقی است و گاه وی را ظل منتصب و منتصف هم گویند جهت آنکه منصوب
و قایم بر افق است بازاء آنکه مقیاس او منصوب و مواجه نیر است و این ظل را اعمال نجومی بیشتر
مستعمل باشد و لهذا هرگاه که در کتب علمی ظل اطلاق نمایند مراد این معکوس باشد و اگر مقیاس قایم بر
دایرهٔ افق باشد چنانچه در صورت اول است ظلی که از او حادث شود آنرا ظل اول گویند و مقیاس
بر ظل اول و ظل مستوی و ظل مبسوط هم خوانند از جهت استواء و انبساط این بر افق و این ظل در
معرفت اوقات صلوٰة و غیره مستعمل باشد چنانچه خواهد آمد و استعمال این ظل در کتب علمی
بیشتر است لهذا گاهی در عملیات اطلاق ظل در نصف النهار یا جهت شمال و جنوب نمایند
و گویند ظل شمالی است یا جنوبی و مراد این ظل باشد و آن خط شعاع که واصل است میان مقیاس و سر ظل
و هرآینه بر یک ضلع مثلث باشد آنرا قطر ظل خوانند و این مثلث قایم الزاویه است که میان ظل و مقیاس است

وقطر ظل در اول است فایده باشد از جهت آنکه مقیاس بر سطح عمود است و قوس ارتفاع کوکب را قوس
ظل هم گویند چه قدر ظل بحسب مقدار ارتفاع کواکب است زیرا که هر ارتفاع که بر غایت خویش رسد
که نود درجه است رسیده اثر از ظل معدوم است پس هر ارتفاع مخصوص با ظل باشد و ایضا هیچ
ارتفاع را نهایتی است که آن غایت علو است و بدایتی که در آن زمان هیچ نسبت ظل خواه معکوس
و خواه مستوی نیز همچنین که گاه در غایت طول است و گاه معدوم محض است که ظل معکوس خواه
خواه آنکه مبدا و منتهی آن بعینه مثل ارتفاع است چه از اول مبدا و از نهایت که در آن آفتاب
بر دایره افق طلوع کند ظل اول نامتناهی باشد و ارتفاع مطلقا معدوم باشد و بعد از آن که نیر مبدا ارتفاع
ارتفاع نمایند این ظل هم بقدر آن ارتفاع حادث شود و پیوسته تزاید ارتفاع متناقص گردد و در حد افزاید
تا اگر آن نیر بسمت الرأس آن بقعه رسد همچنانکه ارتفاع بغایت خویش که نود درجه است رسد ظل اول
نامتناهی شود و مصنف در این عبارت تابع [illegible] بلکه کتب قدما از [illegible] بانها رسیده و بعضی از
مبتان [?] واضح و اولیت ظاهر است که ظل هرگز غیر متناهی نتواند حاصل شود و ایضا مقیاس
هر چند که بلند باشد ظل خیالی که متولد شود او را بی شک نسبتی است از آن و افقی اگر چه در غایت [illegible]
بمنصوب مقیاس بقدر متناهی باشد و ایضا اعظم اظلال مخروط ظل ارض است چه هیچ جرم کثیف
که موجب حیلوله ظل باشد بزرگتر از ارض نیست بجهت آنکه در صبح و شفق گذشت بفلک زهره
که در موضع معین منتهی شود پس چگونه اظلال غیر متناهی باشد و هنا انچه قوم اطلاق لفظ نامتناهی [?]

درینجا

درینجا فرموده اند مراد نهایت طول خواسته اند و مبالغه در طول آن باین عبارت نموده اند نه آنکه
که گفت عدم تناهی بالقوه است باین معنی که اگر ابعاد غیر متناهی ممکن بود هر آینه این ظل را
قابلیت آن هست که در این حال غیر متناهی باشد از برای آنکه متصف بظل معکوس از بعض میشود
با وجود آنکه آفتاب در غایت ارتفاع مقابل او رسیده نهایات ابعاد موجوده غیر متناهیه جاری آنکه از آن
ابعاد موجود نتواند که در گذرد و از علما فن غیر محقق [illegible] قاضی زاده رومی در شرح [illegible] شده
در تصحیح نفی لا تناهی نموده گفته و لا تظن ان هذه الاظلال غیر متناهیة فی وقت من الاوقات
والله اعلم بحقیقة الحالات و وجه دوم اقسام ظل دوم بر عکس این طریق که در ظل اول مذکور شده باشد
ارتفاع هم بود یعنی چون نیر دایره افق باشد ظل دوم نامتناهی در غایت درازی باشد و حال آنکه از
ارتفاع و ظل معکوس مطلقا در آن حالت نباشد و پیوسته تزاید ارتفاع متناقص میشود تا چون نیر
بسمت الرأس رسد منعدم شود از ظل مستوی مطلق منعدم شود و در این حالت هیچ نباشد
بنابرین ظل اول هر ارتفاع مساوی ظل باشد تمام آن ارتفاع که هر آن ناربع دور است باشد
و خط ظل موازی جیب آن ارتفاع بود و همچنین بر عکس که ظل هر ارتفاع مساوی ظل معکوس
تمام آن ارتفاع بود و همچنین بر عکس که ظل هر ارتفاعی مساوی ظل معکوس تمام آن ارتفاع بود
چه تزاید و تناقص ایشان بر طریق تعاکس است پس برین مقدمات هر آینه ظل ارتفاع نصف
دور که چهل و پنج درجه است خواه مستوی و خواه معکوس مساوی یکدیگر باشد چه در اینجا قوس آن ارتفاع و [illegible] مساوی

مستوی ج
که ظل از دو رسیده اند ج

ارتفاع و تمام قوس هم

است پس ظلین هم مساوی باشند و ایضا ظل مستوی و معکوس در آن زمان مساوی مقیاس نیز باشند
چه زاویه که در راس مثلث از مقیاس و خط شعاع پیدا شود درین حال نصف قایمه زیرا که زاویه
شعاع که با خط شعاع دوم که نیز حاصل شده نصف قایمه است چه در ربع دور زاویه قایمه است
پس در شمس دور نصف قایمه باشد چه زیرا که ارتفاع است پس اگر کمتر از نصف قایمه باشد تتمه
مجموع قایمه نبود و زاویه که در اندرون مثلث پیدا شده نسبت بآن زاویه داخله مقابل خارجه
است که آنرا متبادلتان گویند و در اصول مبرهن است که زاویه داخله با زاویه متبادله خارجه
مساوی است پس این زاویه هم نصف قایمه باشد چون زوایای ثلث مثلث مساوی دو قایمه است و یکی
از زوایا مثلث که حاصل از مقیاس و خط ظل است چنانکه گذشت قایمه است این دو
دیگر نصف قایمه باشد پس لا محاله آن زاویه دیگر نصف قایمه باشد پس زاویه راس مقیاس زاویه
حاصل از خط شعاع ظل تام مساوی باشد و چون مقیاس و ظل موتران دو زاویه اند لا محاله هم مساوی باشد
و این نهایت مختصر و الکه بفیض فیاض شافی بدیهه در چنین کتابه ملهم شد و علی راس القلم
تحریر آمد والله الملهم بالصواب و هو العلیم بجمیع الابواب و هرگاه که ظل این خط مغرب و مشرق
منطبق شود ارتفاع را در آن حال سمت نبود و چه در آن زمان دایره ارتفاع منطبق
بر دایره اول سموت بود و چون ظل بر خط نصف النهار منطبق شود هر آینه آفتاب در غایت
ارتفاع آن روز بر نصف النهار بود و جهة ضبط حساب اصحاب الباب تعدیل نقل ظل باجزاء

بعلی

مقیاس کننده گویند که این ظل چند بن که مقیاس است ولیکن عادت بر آن جاری شده که
مقیاس ظل اول را بشصت جزو مساوی تقسیم کنند و آنرا ازین جهة ظل ستینی خوانند و بناء
تقدیر ظل اول بر آن نهند و آن را اجزاء حساب نامند و بعضی آنرا اکبر دجه گویند و همچنین مقیاس
ظل دوم را گاه تقسیم بدوازده قسم مساوی نیز کنند و اختیار دوازده جهة آنست که قدر
بجشبر است و اول مقدار مجتمع اشبار بآن تقدیر نمایند شبر بود و آنرا ظل اصابع گویند چه هر جزوی
از آن بقدر اصبع فرض نموده اند و گاه ظل را بهفت یا شش و نیم قسم مساوی نیز تقسیم کنند چه
طول شخص معتدل القامه معتدل الحال بهفت قدم یا شش قدم و نیم است بقدم خود است و آن قسم را ظل اقدام گویند
چه هر جزو را از آن شبیه بقدم نموده اند و قسمت بطریق اقدام اشهر و اعرف است چه هر کس
که میخواهد بداند که ظل هر چیز مثلا گذشته یا باول سایه خود نگاه میکند و بعد از آن آنرا بقدم
خویش می پیماید باید دانست که متعارف اصحاب فن آنست که بیان جمیع اوقات صلوة
در باب ظل بواسطه مناسبتی که بعضی از صلوات را در آن نمایند و مخفی نیست که وقت صبح و عشا
و شام هیچ نسبتی بآن ندارد بلکه متعلق بصبح و شفق است لهذا آنرا در باب صبح و شفق
آورده ایم و از آن ظهر و عصر که از ظل میتوان دانست درین باب ذکر نمودیم بدانکه چون
ظل دوم منعدم شود یا ظل اول بنهایت طول رسد چنانکه بر سطح افق قایم گردد و آن نیز گاهی
باشد که آفتاب بسمت الراس رسد یا آخر ظل بنهایت کوتاهی که در آن روز از آن کوتاه تر

نشود در سیر آن ظل باقی در آن را فیء الزوال گویند یا ظل اول بنهایت رسد از رسیدن که در آن
روز زیاده از آن نشود و هر آینه وقت استوا شد با آفتاب در نیمه زمان برابر نصف النهار
رسیده باشد و نمازی که ویرا اسبابی مقدم برین وقت نباشد مثل شکر وضو و تحیة مسجد که درین
وضو ساخته باشد یا بمسجد آمده بود در آن زمان مکروه است و چون ظل بنیاد و زیاد استوا نماید
در صورت اول که مطلقا نمانده باشد یا بنیاد و زیادتی برین که در حین استوا باقی مانده اول وقت
ظهر باشد باتفاق جمیع مذاهب و نزد وقت زوال گویند چه آفتاب از نصف النهار زوال نموده
و مصنف فرق میان زوال و استوا نکرده و معنا نادرین عبارت متابعت جمعی نموده و آن
سهو ظاهر است چنانچه مبین شد و اما در آخر وقت ظهر اول میان ائمه دین اختلاف است نزد علمای حجاز
و مذاهب امام ائمة المتقین محمد بن ادریس شافعی رضه آنست که وقت پیشین متصل بر پیشین
است و وقت معطل و مشترک میان ایشان نیست و اول وقت آن باتفاق این
امام ائمه انام و صاحبین امام یوسف و امام محمد رضی الله عنهم آنگاه بود که ظل حادث شود در صورت
اول یا ظل زیاده شود بر قدر فیء الزوال در صورت ثانی بقدر قامت مقیاس چنانچه در قسم اول
مطلقا ظل هر شی باشد و هر آینه ارتفاع آفتاب در آن زمان بقدر خمس دور که چهل و پنج درجه
است بود بموجب که سابق مبین شد و در قسم ثانی ظل هر شی و قدر روزی که در نصف النهار باشد
باشد و هر آینه در ارتفاع درین حال کمتر از خمس دور بود چه از دیاد ظل ثانی مستلزم تناقص ارتفاع

است چنانچه

است چنانچه گذشت و اول وقت عصر آنگاه بود که ظل حادث شود و اول با ظلی که زیاده بر فیء
زوال باشد در ثانی بقدر ضعف قامت مقیاس شود نزد امام اعظم و ابو حنیفه کوفی رحمه
بقول مشهور و قول دیگر منقول از امام مذکور موافق صاحبین و امام ائمه انام چنانچه در کتاب
هدایة البدایه که ابو حنیفه که معتقد به در فتوی ایشان است مذکور است و ازین جهت مقرر فتوی
مذهب امام اعظم رحمه موافق امام المتقین است و در روایتی دیگر از امام اعظم رضه آنست که از
مصیر ظل مثل شی تا مصیر ظل مثلین وقت معطل است که هیچ نماز پیشین و پسین را در آن نمیتوان کرد
بلکه پیشین گذشته و پسین نیامده و در روایتی دیگر آنست که این مقدار وقت مشترک است میان پیشین و پسین
که هر دو نماز در آن وقت میتوان گذارد و این روایت موافق مذهب مالک بن انس مالکی رحمه
چنانچه در ینابیع نقل نموده و در روایتی دیگر از امام مالک چنانچه در غایة الغصوی نقل مینماید آنست
که قدر چهار رکعت نماز معتدل از اول وقتین مشترک است و معنا درین روایت بقدر وقت بین
الظلین تقریبا بقدر چهار رکعت نموده اند والله اعلم و مذهب امام سوم علما و علامه فضل احمد بن
محمد بن حنبل موافق مذهب امام ائمة المتقین محمد بن ادریس الشافعی است و بسط کلام درین مقام و
بیان تقدیر در اوقات لازم طریق دلایل ایات [illegible] اول [illegible] در رساله
تمام المقاله تحریر نموده و ایراد آن کتاب موجب اسهاب است و اطناب والله اعلم

باب یازدهم

از مقاله ثانی در بیان معرفت طریق پیدا کردن خط نصف النهار در سطح افقی و دانستن

سمت قبله هر بلد از بلدان یا پیدا کردن خط نصف النهار را طریقها است مشهور بدایره هندیه و

سطح

قاعده آن چنانست که اول موزون سطح زمین را پیدا نمایند که اگر خطی از جمیع جهات اخراج نمایند
تقاطع با افق نکند بلکه سطح نفس افق باشد یا موازی آن و طریقش آنست که قطعه از زمین را
هموار و راست کنند بر وجهی که آب اگر بر آن بریزند از همه جوانب برابر یکدیگر سیلان کنند و اگر
چند قطره یا قدری زیبق بر آن وضع کنند مرتعش گردد و میل بهیچ طرف نکند و برای این تسویه زمین
آلتی سازند بر شکل مثلث متساوی الساقین و آنرا باصطلاح ریاضیان گونیا گویند و در
منتصف قاعده او که وسط وسطان قاعده باشد نشانی کنند و از راس مثلث شاقولی
در مقابل آن نشان در آویزند و آنرا برابر اطراف سطح زمین نهند و هموار نمایند تا آن
سطح را چنان سازند که مثلث را بهر کدام طرف که گردانند شاقول درست بر نشان آید
و میل بهیچ جانب ننماید برین صورت و چون سطح زمین را برین طریق موزون سازند



پس گرد دایره بر زمین موزون رسم کنند محیطش که از طرف سطح موزون بر نرسد
بلکه اگر میان او طرف سطح از هیچ جانب شیء اعلی نمایند تا مدخل و مخرج ظل
آن نیکو متبین شود و بعد از آن بر مرکز آن دایره مقیاس ظل چنان
نصب کنند که بر آن سطح عمود شود و در نصف
نمودن این مقیاس چند طریق است از آن

طریق

طریق طریق اسهل آنست که مقیاس را بر شکل مخروط مستدیر بسازند و از این جهت مخروط اختیار نموده اند
تا ظل عند الاحتیاج متفرق نشود که محل آن معلوم نتوان کرد و باید که چندان باریک هم نباشد که ادراک
ظل آن نتوان کرد و این مقیاس از آهن یا از مس باشد تا ثقیل بود و تکیه بایستد و اگر از چوب بود باید که اندرون
او را مجوف نمایند و رصاص در آن ریزند تا ثابت گردد و طول مقیاس باید که بر وجهی باشد که ظل کل
در نصف النهار درون دایره آید و در طرفین نصف النهار بیرون رود و هر گاه این دایره که اولا
وضع نموده بودند دایره کوچک رسم کنند که مساوی قاعده آن مخروط باشد و مقیاس را چنان نصب نمایند
که قاعده مقیاس مخروط بر آن دایره صغیر تمام منطبق شود پس اگر نیز از این حالت بعد مقیاس از
جمیع جوانب دایره مساوی باشد و مقیاس عمود بر سطح باشد چه سطح موزون مساوی است و میل
بهیچ طرف ندارد و چون مقیاس قایم گردد و استخراج خط را بدو طریق است اول آنکه ارتفاع شرقی
شمس بآلتی صحیح بگیرند و اخراج کنند از مرکز قاعده مقیاس خطی مستقیم که بر منتصف ظل گذرد
و بمحیط رسد و چون آفتاب بجانب غروب آید و مثل آن ارتفاع را چنین عمل نمایند مانند خط
اول به سمت ظل خطی اخراج کنند پس لا محاله از احاطه خطین عند مرکز المقیاس زاویه حادث گردد و بعد از
آن منتصف زاویه نمایند بعملی که در شکل نهم از مقاله اولی اقلیدس مبرهن است خطی از محل
منتصف اخراج نمایند که بطرفین دایره رسد آن خط نصف النهار باشد چنانچه خواهد آمد دوم
آنکه ترصید ظل مقیاس نمایند و نقطه مخرج و نقطه مدخل ظل را از محیط این دایره نشان کنند

دلیل تقیش آنست که در نصف صباح از نهار ظل مقیاس را ترصد نمایند و آن پیوسته متناقص
شود تا سر ظل مماس محیط سطح دایره گردد و خواهند که باندرون آید تنصیف ظل نمایند و آن
نقطه که از آنجا باندرون می آید که مد ظل است علامتی نمایند و باز در نصف مسائی از نهار ترصد
ظل نمایند و آن متزاید متبسط گردد تا سر ظل مماس محیط دایره گردد و خواهد که بیرون رود باز
تنصیف ظل کنند و بر آن نقطه علامتی دیگر کنند لامحاله محیط دایره مابین دو علامت منقسم شود
بدو قوس یکی صغری از این دو قوس که در میان هر دو نشان واقع است یا هر دو قوس تنصیف کنند
و بر منتصف علامتی نمایند و بعد از آن از مرکز دایره تا آن علامت که منتصف قوس است خطی
مستقیم اخراج کنند لامحاله این خط خط نصف النهار باشد که فصل مشترک میان دایره افق و نصف النهار است
و محقق علام در نهایه گفته که اگر چه قوم برهان بر آنکه آن خط نصف النهار است میگویند لیکن
این معنی در وضوح قریب باولیات است نزد آنکس که تصور زیادت ظل و نقصان آن بحسب نقصان
ارتفاع و زیادت آن نماید و بعد از آن چند برهان طویل الذیل می آورند که لایق این مختصر
نیست در حین کتاب بیک نوع تخیل بر صورت برهان در غایت اختصار و اتقان بخاطر خلجان
نمود در حیز تحریر آورد اول آنکه بطریق خلف استدلال نمایند و گویند که آن دو ظل مرصود
هر دو متساوی است و شک نیست که ظل غربی پیوسته متناقص شود تا بنصف النهار رسد
و آن غایت قلت وی باشد چنانچه از نصف النهار گذشت ظل شرقی شود و بهمان طریق که کم شده

باز زیاده

باز زیاده گردد تا بهمان مرتبه الی پس منتصف حقیقی بین الظلین که در زمان غایت نقصان وی
باشد که آن در وقت رسیدن وی بمحاذات نصف النهار چه غایت ارتفاع اوست و آن در زمان غایت
که نیز بغایت ارتفاع رسد و آن در زمان وصول او بنصف النهار است پس هرگاه که منتصف قوس
بین الظلین نمایند و خطی از آنجا بجانب اخراج نمایند که بر مرکز عالم است گذرد و طرفین وی رسد
لامحاله آن خط در تحت نصف النهار باشد دوم آنکه بطریق ارتفاع پیش آیند و گویند که
این دو ظل هر آینه در دو ارتفاع مساوی خواهد بود و ارتفاع شرقی پیوسته متزاید گردد تا غایت
ارتفاع که در وقت وصول بنصف النهار است رسد و بعد از آن ارتفاع غربی شود بهمان
طریق که زیاده شده بود متناقص گردد تا بهمان ارتفاع معین رسد پس وسط حقیقی ارتفاعین
غایت ارتفاع باشد که آن در نصف النهار است و علی هذا لازم آید که چنانچه قوس واقع بین
الارتفاعین تنصیف کنند و خطی از آن اخراج نمایند که بر مرکز عالم گذرد هر آینه آن خط
در تحت دایره نصف النهار باشد سیوم آنکه چنانچه متیقن است که این ظلین در دو ارتفاع متساوی
است پس هر آینه این دو ارتفاع هر یکی مقنطر خواهند بود از مقنطرات ارتفاع که یکی از آن
ارتفاعین در نصف شرقی مقنطره باشد و یکی دیگر در نصف غربی آن و چون نصف النهار بر
قطبین افق گذشته هر آینه جمیع مقنطرات افق را بانصاف برزد و یا قایم قطع نموده باشد
و این دایره مصوره یا سطح افق است یا موازی سطح وی است و در اکثر یاد از دو میل مبرهن است

که هر گاه که دایرهٔ عظیمه قطع دایرهٔ عظیمه بر قوایم نماید هر آینه قطع جمیع مدارات و دوایر موازیه از آن نیز هم بر قوایم
خواهد نمود پس نصف النهار قطع این دایره بر قوایم نموده باشد و لا محاله تقاطع او در ما بین الارتفاع
عین بود و خط افراج نمایند که بر مرکز وی گذرد هر آینه از تحت نصف النهار باشد والله اعلم و چون خطی
دیگر بر او عمود سازند و هر آینه بر مرکز دایره گذرد و در آنجا با وی تقاطع نماید خط اعتدال باشد و آنرا
خط مشرق و مغرب هم گویند جهت آنکه طرفین این خط مشرق و مغرب اعتدال بود و زیرا که این خط
در تحت دایرهٔ اول السموت است چه در با نصف النهار تقاطع بر قوایم نموده و لا جرم این دایره
مذکوره با این دو خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب به چهار ربع متساوی شود و خطی این دایره
محاذی دوایر افق بلکه در سطح افق است هر آینه هر ربع از آن دایره را بمشابهت آن نود قسم
متساوی کنند چنانچه تمام محیط آن بطریق سایر دوایر به سیصد و شصت قسم شده باشد بنا بر تعریف سموت
اظلال و ارتفاعات و قبله آن نامیده و این دایره را باصطلاح ائمه ریاضی دایره هندیه گویند

و صورت این بجهت وضوح و لایح و مانند این نتیجه بر گشت راس ظل بمحیط دایره بر مدار واحد باشد از مدارات



و بر ارباب فطانت و ذکاوت ذکا تا یافت که صحت که آفتاب در حین وصول قبل الزوال و بعد الزوال یومی چنین نیست چه بواسطهٔ میل

منطقه

منطقة البروج از معدل و حرکت آفتاب بحرکت خاصه بر توالی هر آینه آفتاب هر آنی از آنات
مدار از مدارات یومی خواهد بود پس لازم است که رعایت شرط چند نمایند تا نتیجه اقرب بتحقیق
بود اول آنکه ترصید این اعمال در حوالی اعتدالین نباشد چه میل در آنجا سریع الازدیاد است بخلاف
اگر در حوالی انقلابین بود اولی باشد چه ازدیاد میل در آنجا در غایت نقصان است دوم آنکه
آن در منقلب صیفی باشد چه در آنجا بواسطه قصر ظل و قلت رطوبات و صفای هوا بتحقیق
اقرب و از شتوی بتقلیل خوبتر است و مخفی نیست که صدق این مقال در حالتی مشروط است
که باران و دیگر رطوبات آنجا بر طریق معهود طبیعی در زمستان است اما در بلاد شرقیه جنوبیه مثل
هندوستان و چین و امثال آن که بنا بر باران آنجا خیلی در منقلب صیفی شود در اول صیف است
بر عکس این باید که باشد چه کثرت و تیرگی هوا در منقلب صیفی در این نوع جای بعید است که آفتاب بغایت
کم ظاهر شود والله اعلم سیوم آنکه در حین آفتاب قریب با افق نباشد از جهت آنکه اطراف ظل عند الافق
متفرقات چهارم آنکه در آن حین آفتاب قریب بنصف النهار نباشد چه دخول ظل در دایره
و خروج آن از وی بجهت قلت ازدیاد و نقصان آن ظل در حوالی نصف النهار مشکوک میشود و پنجم آنکه
قوس واقع میان طرفین ظل از نصف دایره کمتر تا از وی عند المرکز حاصل نماید و این قید علاوه بر فرق
منشأ بود زیاده نموده و مخفی نیست که این کار است که بطریق تنصیف نادر عمل نمایند اما
بطریق تنصیف قوس واقعه بین العلامتین عمل کنند احتیاج باین شرط نیست چه هر گاه خطی

لا محاله

سمت ظل در مرکز دایره متحد شوند هر آینه مجموع قطر دایره گردد پس خطی دیگر بر آن عمود سازند
متصف قوس الواقع میان طرفین در شاید و خط اول آخر خط اعتدالین و خط ثانی نصف النهار بود
والله اعلم و اما دانستن سمت قبله بلدان بطریق بسیار توان چه ائمه ریاضی که به استخراج و معرفت سمت قبله
طریق متعدد اختراع نموده اند و تحقیق بیان آن موقوف بر تعریفی بود هر آینه تقدیم لازم نمود
بدانکه سمت قبله عبارت از نقطه تقاطع باشد میان افق بلد مفروض و دایره سمتیه که بسمت الراس
مکه معظمه زادها الله تعالی شرفاً و تعظیماً و سمت الراس بلد مفروض گذرد و آن خطی که از مرکز دایره افقی
اخراج نمایند و بدین نقطه گذرد هر آینه خط سمت قبله بود و هر گاه که مصلی متوجه آن گردد مواجه
و مسامت کعبه باشد باین معنی که آن سهم قوس است که بنا و محراب بر آن نموده اند و بجهه آنکه
آن سجده نمایند بر محیط دایره سجده نموده باشند که بر موضع سجود او وسط کعبه گذشته باشد یعنی
که مصلی مستقبل خطی است که واصل است میان کعبه و سمت الراس بنا آن معنی که مستقیم خارج
از بصر او بر کعبه واقع شود چه افق مکه باشد یا غیر آن این بلدات یا بالا و آن پس خط شعاع خارج از بصر
وی که از بر سطح ارض و موضع مصلی است مسامت کعبه باشد لازم او از موصول السمت قبله در کتاب
مستطاب جهت اختتام بخیر و صواب دو طریق مقتضی تحقیق ایراد نماییم اما طریق اول و هو قوت است
بر طریقه کلام متقدم لازم الاتمام بپرسش اکثر عروض مکه از خط استوا مقدار بیست و یک درجه و تهلیل دقیقه است
و طول او از جزایر خالدات مقدار هفتاد و هفت درجه و ده دقیقه است پس عرض او از میل کلی کمتر باشد

ولا محاله

ولا محاله انتقال چنانچه در قسم اول از باب چهارم از مقاله ثانیه گذشت آفتاب دو نوبت بر سمت الراس آن آید
در دو درجه که میل آن از معدل بقدر عرض آنجا باشد و آن هشتم درجه جوزا و بیست و هم درجه سرطان
است و آفتاب چون بدان بلد رسد چنین از شمال سمت الراس آنجا گردد و اظلال در آن حال حاصل نشود
باشد و از این جهت مکرر از بلاد دو ظلین گیرند چون این مقدمه معلوم گشت گوییم هر بلدی که فرض نمایند یا آنکه
از دو حال بیرون نیست یا در طول مختلف باشند و در عرض موافق و بالعکس که در عرض مختلف باشند و در
موافق و عرض معین کمتر و شمالی یا جنوبی باشد و مطلقا محال است این طول و عرض در جانب جنوب
که محل مقاطر کعبه مشرفه باشد موجود است و در آنجا قبله متعین نباشد بلکه حقیقت آیه فاینما تولوا
فثم وجه الله در اندرون کعبه و آنجا ظاهر گردد پس اگر بلد مفروض یا آنکه موافق باشد در طول و مخالف
باشد در عرض هر آینه سمت قبله نقطه جنوب از خط نصف النهار باشد اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه
چه مکه و بلد مفروض بر این تقدیر بر محیط نصف النهار باشد زیرا که دایره نصف النهار هر دو بسط مکان
ایشان در طول متحد شوند و چون عرض بلد زیاده بود لا محاله شمالی مکه بود پس هر گاه بر خط نصف النهار مستقبل
نقطه جنوب گردند هر آینه مسامت کعبه باشند و سمت قبله نقطه جنوب بود و چه بر خط نصف النهار صادق است
که خطی است واقع در تحت دایره که بر سمت الراس مکه و بلد مرور کرده است و اگر عرض بلد کمتر از عرض مکه
باشد سمت قبله از خط نصف النهار نقطه شمال بود و چه مکه در این حال جنوبی بلد مفروض است و اگر بلد مفروض با مکه
در طول موافق نباشد خواه اگر در عرض موافق باشد و خواه مخالف محتاج بعمل دیگر باشد چنانچه گوشیار گفته

که چنین بلد در عرض و در طرف موافق مکه باشد خط مشرق و مغرب خط سمت قبله بود چنانچه اگر طول مکه زیاده
بود نقطه مشرق قبله باشد و اگر طول وی کمتر بود نقطه مغرب قبله بود و در الحق آنچه در طول البلدین ضعف
النهار گذشت سهو ظاهر است زیرا که می‌توان که بلد مساوی در عرض در تحت یک دایره اول السموت
باشند خط مشرق و مغرب ایشان یکی باشد هر شاخصی که دایره اول السموت تقاطع با معدل در نقطه
مشرق و مغرب می‌شود پس غایت بعد ایشان از یکدیگر در سمت الرأس بود و بعد بینهما منتقص شود
پس اگر سمت الرأس مکه بر همین دایره اول السموت باشد لا محاله عرض مکه که عبارت از بعد معدل از
سمت الرأس آنجا کمتر از عرض بلد باشد مفروض خلاف است پس در آفاق عرضیین خط مشرق و مغرب خط
سمت نباشد بلکه بعمل استخراج باید کرد و استخراج آن از ابعد و عمل است اول آنکه بدرجات تفاوت ما بین
الطولین بلدین انفذ نماییم و بازیر پانزده درجه … چنانچه بازاء هر یکدرجه چهار دقیقه
باشد بموجب آنکه در حرکت شبانروز گذشت از آنکه کم از پانزده باشد هر درجه چهار دقیقه از ساعت گیریم آنچه
ازین حساب برآید از ساعات و دقایق گیریم و نگاه داریم آنگاه آن روز را که رسیده باشیم که آفتاب
در آن روز از درجه هشتم جوزا یا بدرجه بیست و سیم سرطان تحویل کند پس در آن ملاحظه نماییم چون
از نیم روز بهمان مقدار ساعات و دقایق که نگاه داشته ایم بگذرد هر آینه خط ظل مقیاس بعینه خط سمت قبله
بود و اگر طول بلد مفروض بیش از طول مکه باشد از جهت آنکه درین هنگام آفتاب بسمت الرأس مکه رسیده و چون
دایره ارتفاع و ابا نمیگذرد آفتاب بسمت الرأس بلد گذشته پس لا محاله دایره ارتفاع درین وقت بسمت الرأس

بلد گذشته پس لا محاله دایره ارتفاع درین زمان بسمت الرأس مکه و بلد هر دو گذشته باشد و شخص عرض ظل
چنانچه در باب سابق گذشت دایره ارتفاع است پس لا محاله سمت الرأس ظل بعینه سمت قبله بود
و چون طول بلد مفروض بیشتر از طول مکه است بلد مفروض شرقی مکه باشد هر آینه آفتاب اول بنصف النهار
مکه پس لا محاله رسیدن آفتاب بسمت الرأس مکه بعد از نیم روز بود بمقدار تفاوت ساعات ما بین الطولین
و الا طول بلد مذکور کمتر از مکه بود هر آینه بلد بین ظل غربی مکه باشد پس از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق
محفوظ مذکور ملاحظه و ترصد نماییم که خط ظل مقیاس بموجب که مبین شد در آن حال خط سمت قبله بود و لیکن
علاقه حال در هر دو صورت سمت قبله از آن خط در خلاف جهت ظل باشد چه آفتاب درین هنگام بر سمت الرأس
مکه است ظل و ابدار جهت است پس لا محاله سمت قبله بر خلاف ظل باشد عمل دوم آنکه التی صحیح
با آن ارتفاع توان گرفت مثلا اسطرلاب فرا گیرند و یکی ازین اوج که مذکور شد در صفحه عرض بلد
بر خط استوا السماء نهند و علامتی بر موضع مرکز کنند و بعد از آن عنکبوت را بمقدار تفاوت ما بین
الطولین بجانب غرب یکی نهند اگر بلد شرقی بود و بطرف مشرق اگر غربی بود پس مقنطره که آن
جزو از تحریک عنکبوت بر گاه شرقی مشهور شود ملاحظه نمایند که عدد آن چندان است ضبط نمایند
که آن ارتفاع آفتاب بود درین بلد در زمان وصول آفتاب بسمت الرأس پس در آن روز ترصد آن
ارتفاع شوند خواه شرقی و خواه غربی و چون آفتاب بآن ارتفاع رسد ظل مقیاس را تصنیف کنند
و خط بر سمت آن اخراج کنند چنانچه مبین شد طرف آن خط از خلاف جهت ظل سمت قبله بود طریق

دوم آنست که از دایرهٔ هندیه که مذکور شد در استخراج سمت قبله نماییم بدین طریق که اگر طول و عرض مکه باشد

چنانچه بلد شرقی شمالی مکه باشد از محیط دایرهٔ مذکور که بسیصد و شصت قسمت نموده ایم از نقطهٔ جنوب از محیط

دایرهٔ نصف النهار بطریق مغرب بقدر فضل طول بلد بر طول مکه بشماریم و علامتی نماییم و همچنین از نقطهٔ

شمال از خط مذکور بقدر مرکز شماره نماییم و نشانه کنیم و میانه هر دو نشان بخط مستقیم وصل کنیم و باز

بقدر تفاوت ما بین العرضین از محیط دایرهٔ مذکوره از نقطهٔ مشرق و مغرب از خط اعتدال بجانب

جنوب بشماریم و بهر دو علامت کرده بخط وصل کنیم لامحاله این دو خط در محیط تقاطع شوند چون

مرکز دایره بخطی اخراج نماید که بنقطهٔ تقاطع خطین مذکورین بگذرد و بمحیط رسد در جانب مغرب جنوب بسمت

القبله بود بدین صورت و اما هرگاه که بعکس این باشد یا آنکه طول



و عرض بلد کمتر از طول و عرض مکه
بود و غربی و جنوبی آن
باشد بسمت القبله در استخراج
شمالی بوده بطریق
اند و تعداد بعکس سابق
باشد و اما هرگاه که طول بلد بیشتر و
عرضش کمتر از مکه بود و شرقی و جنوبی آن باشد تفاوت عرض

از نقطتین

از نقطتین مشرق و مغرب بجانب شمال و تفاوت طول از نقطتین شمال و جنوب بجانب باید شمرد و اگر

بر عکس آن باشد که بلد غربی باشد عمل بعکس این نمایند در باقی اعمال مثل مثال اول و اگر در طول مساوی

باشند چنانچه در صورت اول گذشت خط نصف النهار خط سمت قبله بود و قبله نقطهٔ جنوب و اگر عرض بلد

بر مکه بیشتر باشد والا نقطهٔ شمال بود و اگر عرض مساوی باشد با این طریق معلوم گردد چنانچه قبل از این مبین شد

این بیان طریق متقدمان در استخراج سمت قبلات و محقق قاضی زاده رومی در اینجا اعتراض

صحیح در وضع میباید در سطح دایرهٔ مارهٔ سمت الرأس مکه و بلد بود و چنین نیست زیرا که هیچ از این

خطین خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب مکه نیستند بلکه هر یکی از آن فصل مشترک میانه افق

بلد و دایرهٔ صغیره موازیه نصف النهار بلد یکی در مشترک میانه افق اول سموت بلد با دایرهٔ نصف

النهار مکه و بلد هر دو عظیمه اند که در فلکی باشند لامحاله متقاطع باشند پس خطوطی که در تحت سطح آن

باشند لا بد ایشان هم متقاطع بوند متوازی و این خطین که درین اخراج نموده اند موازی خط نصف

النهار و خط اعتدال بلد است پس خط نصف النهار و خط اعتدال مکه نباشد و شک نیست که

فصل مشترک میان افق بلد و نصف النهار سموت مکه که بر سمت الرأس آنجا گذشته در خط نصف

النهار و خط مشرق و مغرب مکه است و این دو خط در تحت دایرهٔ صغیره موازیه نصف النهار

و مشرق و مغرب بلد است زیرا که هیچ یک از ایشان بر سمت الرأس مکه نگذشته اند اما دایره

اولی جهت غایت طول اول مکه و نهایت اختلاف ما بین الطولین است و اما دایرهٔ ثانیه

جهة انکه وری عکس با دایره اول السموت که نموده بر نقطه تقاطع اول السموت که با دایره نصف النهار
بلد در محلی که غایة اختلاف ما بین العرضین است و بعد از آن فرموده که در صورت تعارض
عرض و طول میتوان که سمت القبله اکر عکس بر دایره اول السموت بلد واقع شود با انکه عرض مکه کمتر از
عرض بلد باشد و ما بین العرضین بقدر تفاوت اول السموت معدل در مقدار ما بین الطولین بود
پس خط مشرق و مغرب سمت القبله باشد اکر طول مکه هم کمتر بود و نقطه مشرق اکر زیاده باشد و این
مفهوم بتدقیق حقایق معقولات تا زاویه تعیین از این ضعیف تحقیق و چون این کلام تحقیق
ارتسام با تمام انجامیده مدا انکه از رشحات فیوض ربانیه و مواهب بی منتهی سبحانی در سن عنفوان
جوانی که اول ظهور ثمره شجره زندکانی بود و این نسخه ساخته که نقد عمر در سستی و غفلت باخته مرتکب
شد تصنیف رساله کامل المقاله در ترصید سمت وجهة قبله بوجوه و طرق مختلفه و تصحیح معرفت
وی و مسئله در وجوب اصابه عین و جهت بکلمات موجه موتلی از جمله فواید شریفه که در آن رساله لطیفه
مندرج شده اختراع طریقی است موصل بتحقیق علمی دقیق باتباع حقیق در اشراق سمت قبله از
دایره هندیه در جمیع صور نه بنا بر تقریب و تخمین بلکه بتحقیق بحق و صواب قریبین و طریق آن چنانست
که اولا خط نصف النهار را بر صد و شصت جزء چنانکه معهود است بتمامه اقطار است تقسیم کنند
و بعد از آن از نقطه شمال مقدار جیب قوس ارتفاع شمالی که عبارت از عرض آن بلد است
بشمارند و علامت کنند که لا محاله آن نقطه محاذی قطب شمالی بود زیرا که مار بسر با از او قوس است

فایش

ما بین قوس آنست که جیب مقدار مسافه میان طرف قوس و طرف دیکر سهم است بطریق عمود قایم بر
خط سهم سقط الحجر بنقطه طرف دیکر قوس بود و مسقط آن نقطه که در طرف قوس است نقطه
جیب باشد چنانکه در این صورت محسوس مشهود و علامه محقق در مواضع متعدده خصوصا بیان
خط نصف النهار
این مقدمه را استعمال فرموده
و حکیم
اثیر الدین
ابهری



و از اکثر تصریح ما بین نموده که تعریف سقط الحجرین کرده و بعد از آن مرکز دایره که محاذی
نقطه سمت الرأس است شمار نمایند و از آن خط موازی خط نصف النهار اخراج کنند و از آن نقطه
مذکوره که محل تقاطع معدل و نصف النهارات است خطی مستقیم بر خط موازی خط نصف النهار اخراج
کنند که بر خطین عمود باشد و هر آینه آن جیب قوس تفاوت ما بین الطولین باشد از معدل چه تقاطع
معدل با نصف النهار و جمیع دوایر ما ضیه موازی نصف النهار قوایم است زیرا که کل واحد از
قطبین یکدیگر کذشته اند پس قوس ما بین الطولین بر دایره نصف النهار و دایره صغیره مایز
موازی بروی بر دو عمود باشد و چون این خط از محاذات راس آن قوس که محل تقاطع معدل با نصف النهار

است اخراج شده و بر این خط دیگر عمود گشته پس لا محاله جیب آن قوس با جیب خط عمود متعدد گردد شود

پس هر خط مستقیم که بر این خطین عمود شود در مشابه جیب آن قوس و محاذی جیب آن قوس بود و از این

لازم آید که طرف دیگر آن عمود که بر خط موازی نصف النهار است محل تقاطع نصف النهار

مکه با معدل [illegible] این دایره صغیره با [illegible] بر موجبی که از بیان محقق [illegible] معلوم شد تقاطع

نصف النهار مکه با معدل در غایت اختلاف ما بین الطولین است و برهن شد که این نقطه [illegible] تفاوت

ما بین الطولین است پس لا محاله این نقطه محاذی تقاطع معدل با نصف النهار مکه بود بعد از آن وصل کنند

میان این نقطه و نقطه سقط الحجر قطب شمالی بخط مستقیم و از طرفین بمحیط اخراج نمایم که آن لا محاله خط

نصف النهار مکه بر قطب شمالی و این نقطه گذشته افق بلد تقاطع نموده و این خط بعینه برهان محمل در

نموده پس هر آینه محیط آن دایره باشد بعد خط نصف النهار مکه [illegible] تقسیم کنند از محل تقاطع

در با خط موازی نصف النهار بلد که حقیقت محل التقاطع نصف النهار مکه با معدل است بمقدار حسب

عرض مکه از جانب شمال اگر شمالی [illegible] در بلاد معموره عرض [illegible] است [illegible] علامت نمایند که لا محاله نقطه سمت الراس

مکه خواهد بود پس بعد محل تقاطع هر یک از نصف النهار با معدل النهار از سمت الراس هر بلد بقدر

قوس عرض آن بلد از دایره نصف النهار [illegible] پس یک طرف حسب عرض آن بلد نقطه سمت الراس

و یک طرف آن محل تقاطع معدل النهار با نصف النهار باشد و هر گاه که خطی از مرکز دایره

سمت الراس بلد تا آن نقطه که سمت الراس مکه است بتحقیق اخراج نمایند و محیط رسند

باشد بتحقیق نصف النهار مکه بر قطب
شمالی و این نقطه گذشته و با افق بلد [illegible]

[illegible]

از آنکه خط سمت القبله باشد بتحقیق و التفاوت بتقریب و تخمین و اخراج این خط در تحت دایره است

که بر سمت الراس بلد مذکور گذشته و الله المشکور علی النعم و علمنا ما لم نکن نعلم و در رساله مذکور خط

مشرق و مغرب کل از تفاوت ما بین العرضین اخراج نموده و بر خط نصف النهار آنرا عمود

داشته و بعد از آن خطی از مرکز دایره بمحل تقاطع خطین که سمت الراس مکه است اخراج نموده

و دیگر را خط سمت القبله داشته و چون خالی از خلل و مشتمل از زیادة عمل بود چنانچه بنظر دقیق

بعد از مثال و تحقیق مبنی شود و ما این تغییر را از [illegible] از این جهت در این کتاب مستطاب اصحاب

نصاب صواب نموده و اختیار و انتخاب این عمل خالی از زلل نموده و الله الملهم بالکمال

والخیر و الرجوع الی الحق احق لا اضر و اگر بلد با مکه در طول متفق باشد حاجت باین اعمال نیست

بلکه اخراج خط نصف النهار کافی است چنانچه گذشت و اگر در عرض متفق باشد همین عمل بعینه

جاری است و هر گاه که بقدر حسب عرض مکه که مساوی عرض بلد است از نقطه تقاطع مذکور

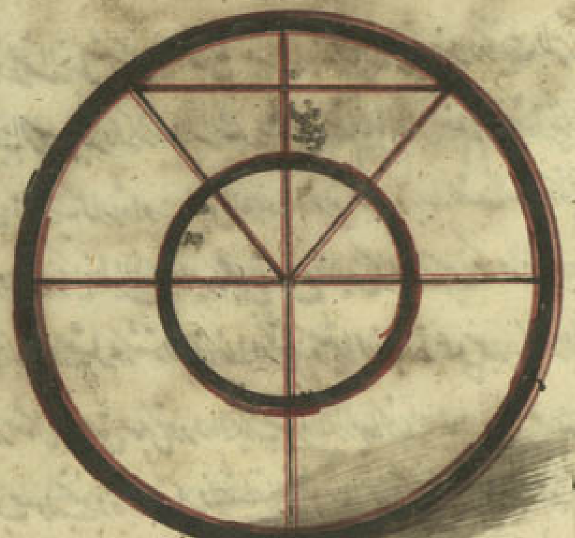
بموجبی که گذشت از خط نصف النهار مکه شمار نمایند لا محاله محل وصول آن سمت الراس مکه بود و همین

چنانچه معلوم شد خط مغرب و مشرق بلد خواهد بود و بعد از آن بطریقه که تبیین شد خط سمت قبله

اخراج نمایند پس این تحقیق شامل جمیع اقسام و کامل رفع تمام شکوک و اوهام باشد و الله اعلم

و تفتیش و تحریر آن از روی تصویر در عرض که طول آنچه که سمعنا در دار الملک شیراز

حف بالاعزاز و موطن اصلی این ضعیف نحیف کثیر الرمق است بر [illegible] است



و محقق رومی بعد از احراز قصب السبق در اشتوار و فرموده که تامل ے هذا المقام فانه مما زل
فیه اقدام العظام تقرر و تحقیق هذا الفقیر بعون الله العلی الکبیر و بر ارباب الطاف کم
صواحب اتصاف بفضایل و الطاف اند پوشیده نیست که ایراد در اشکال مانند تجریب
ابنیه و اشکال در غایت تسهیل و استعمال است اما رفع اعتراض در اشکال بتصدی
برهان و استدلال مانند تعمیر قصور بے مثال در نهایه صعوبه اشکال است محقق ان القوه
بذلک المقال بعون الله المنعم المفضال و قد تم المقاله الثانیه من حیث اللفظ المعجز بالفضل
و الافضال بتوفیق الله الملک المتعال و صلی الله تعالی علیه و علی آله و صحبه صلوه الکمال صلوه
عمر الکلام بعدالله الا... جار برید بوم بعرض فیه الاعراض ۲ شهر ربیع الاول سنه ۱۳۱۷ ...